Aquamantys™ Pump Generator

GUÍA DEL USUARIO



SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES

Aquamantys Pump Generator™

GUÍA DEL USUARIO

Versión 1.11 del software

SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES

Prefacio

El generador de bombeo Aquamantys™ sólo lo debe manejar personal médico cualificado con formación adecuada en el uso de equipos, tecnología y técnicas electroquirúrgicos. Este manual sólo es una guía para el uso del generador de bombeo Aquamantys™. Encontrará información técnica adicional en las Instrucciones de uso que acompañan a los dispositivos bipolares desechables Aquamantys™ individuales diseñados para usarse como parte del sistema Aquamantys™.

Precaución: *las leyes federales de EE. UU. sólo permiten la venta, distribución y uso de este dispositivo por prescripción facultativa.*

Equipo contemplado en este manual:

Generador de bombeo Aquamantys™

Alimentación	Tensión nominal	Nº de modelo de Salient
100 V	50/60 Hz	40-401-1
115 V	50/60 Hz	40-402-1
230 V	50/60 Hz	40-403-1
100 V	50/60 Hz	40-401-1R
115 V	50/60 Hz	40-402-1R
230 V	50/60 Hz	40-403-1R

0123

Si desea información llame a:

Salient Surgical Technologies, Inc.
180 International Drive
Portsmouth, NH 03801 USA
www.salientsurgical.com

Servicio de atención al cliente:
Números de teléfono en EE. UU.:
Tel: 866.777.9400
Fax: 866.222.0900

Fuera de EE. UU.:
Tel: +1.603.742.1515
Fax: +1.603.742.1488
customerservice@salientsurgical.com

Números de teléfono en Reino Unido:
Tel: 0808.101.1727
Fax: 0808.101.1726

EC REP

WMDE
Bergerweg 18
6085 AT Horn
Países Bajos
Tel: 0808.101.1727
Fax: 0808.101.1726

Índice

Prefacio iv
Índice v
Lista de figuras........ vi
Introducción 1-1
Modo de empleo 1-1
Características 1-2
Potencia de RF 1-2
Suministro simultáneo de potencia de RF y suero salino 1-2
Ajuste del caudal de suero salino 1-2
Cebado 1-2
Controles, indicadores y tomas 2-1
Símbolos 2-4
Seguridad para el paciente y el quirófano 3-1
General 3-1
Comprobación de las conexiones correctas 3-1
Cables de alimentación 3-2
Reparaciones 3-2
Antes de la operación de cirugía 3-2
Durante la intervención quirúrgica 3-3
No utilizar otros dispositivos que no sean Aquamantys™ 3-3
Después de la intervención quirúrgica 3-3
Antes de la operación de cirugía 4-1
Instrucciones de ajuste rápido 4-1
Ajuste del generador de bombeo Aquamantys™ 4-1
Preparación para la operación de cirugía 4-3
Conexión del dispositivo bipolar desechable Aquamantys™ al generador de bombeo Aquamantys™ 4-3
Carga de la porción del segmento de la bomba del dispositivo bipolar desechable Aquamantys™ en la palanca del generador de bombeo Aquamantys™ 4-3
Introducción de la espiga en la bolsa de suero salino 4-6
Cebado del dispositivo bipolar desechable Aquamantys™ 4-7
Ajuste de la potencia de RF 4-8
Ajuste del caudal de suero salino 4-9
Durante la intervención quirúrgica 5-1
Supervisión de la conexión del dispositivo bipolar desechable Aquamantys™ 5-1
Cambio del nivel de potencia de RF 5-1
Cambio del ajuste del caudal de suero salino 5-2
Activación de Aquamantys™ System 5-2
Ajuste del volumen del tono de activación 5-3
Respuesta a las alarmas 5-3
Después de la intervención quirúrgica 6-1
Eliminación del dispositivo bipolar Aquamantys™ 6-1
Preparación del generador de bombeo Aquamantys™ para volver a utilizarlo 6-1
Transporte y almacenamiento del generador de bombeo Aquamantys™ 6-1
Solución de problemas 7-1
Pautas generales para la solución de problemas 7-1
Solución de problemas relacionados con un funcionamiento inadecuado 7-2
Códigos de error y tratamiento de errores 8-1
Visualización de errores durante el autodiagnóstico 8-1
Tratamiento de errores 8-1
Códigos de error MPU1 8-3
Seguridad de mantenimiento y diagnóstico 9-1
Mantenimiento y reparación 10-1
Responsabilidad del fabricante 10-1
Mantenimiento rutinario 10-1
Devolución del generador de bombeo Aquamantys™ para su mantenimiento 10-7
Especificaciones técnicas A-1
Características de rendimiento A-1
Estándares y clasificaciones de la CEI A-3
Características de salida A-4
Accesorios A-6
Garantía B-1

Lista de figuras

Figura 2-1. Panel frontal....2-1
Figura 2-2. Panel trasero 2-1
Figura 4-1. Introduzca el conector del dispositivo en el generador de bombeo Aquamantys™ 4-3
Figura 4-2. Elevación de la palanca de la bomba....4-4
Figura 4-3. Colocación de la porción del segmento de la bomba del tubo de suministro de suero salino en la palanca de la bomba....4-5
Figura 4-4. Bajada de la palanca de la bomba 4-5
Figura 4-5. Alineación correcta del tubo de suministro de suero salino de la porción del segmento de la bomba en las ranuras de guía izquierda y derecha para el tubo 4-6
Figura 4-6. Introducción de la espiga en la bolsa de suero salino....4-6
Figura 4-7. Inicio del cebado del dispositivo bipolar desechable Aquamantys™ 4-7
Figura 4-8. Ajuste de la potencia de RF 4-8
Figura 4-9. Ajuste del caudal de suero salino 4-9
Tabla 7-1. Solución de problemas....7-2
Tabla 8-1. Visualización de errores 8-1
Tabla 8-2. Descripciones de los códigos de error....8-2
Tabla 8-3. Visualización de errores MPU1 8-3
Tabla 8-4. Descripción de los códigos de error MPU1 8-3
Tabla 10-1. Límites del conductor PE y de las corrientes de fuga 10-2
Figura 10-1 Enchufe de salida bipolar Aquamantys™ y activación de la salida de RF 10-3
Figura 10-2. Ajuste de la potencia de RF....10-3
Figura 10-3. Alineación de la guía 10-4
Figura 10-4. Ajuste del caudal 10-4
Tabla 10-2. Límites de revoluciones del eje de la bomba frente a caudal....10-5
Figura 10-5. Inicio de la secuencia de cebado....10-5
Tabla 10-3. Valores nominales del fusible 10-6
Figura A-1. Tensión de salida frente a nivel de potencia A-4
Figura A-2. Potencia de salida frente a resistencia A-5
Figura A-3. Caudal de suero salino frente a nivel de potencia A-5
Figura A-4. Características del nivel de potencia y carga máxima admisible A-5

Sección 1

Introducción

En esta sección se incluye la siguiente información:

- Modo de empleo
- Potencia de RF
- Suministro simultáneo de potencia de RF y suero salino
- Ajuste del caudal de suero salino
- Cebado

Modo de empleo

El generador de bombeo bipolar Aquamantys es un generador electroquirúrgico con una bomba peristáltica giratoria diseñado exclusivamente para su uso con los dispositivos bipolares desechables de un solo uso Aquamantys para el suministro simultáneo de energía de radiofrecuencia (RF) y suero salino para el sellado hemostático de los tejidos blandos y óseos en la zona operada. Está diseñado, aunque no exclusivamente, para la cirugía abierta y endoscópica abdominal, ortopédica, de la columna y torácica. El dispositivo no está diseñado para la coagulación tubárica anticonceptiva (esterilización femenina definitiva). El Aquamantys System sólo lo debe manejar personal médico cualificado con formación adecuada en el uso de equipos, tecnología y técnicas electroquirúrgicos.

Advertencias: *El dispositivo no está diseñado para la coagulación tubárica anticonceptiva (esterilización femenina definitiva).*

El dispositivo no está diseñado para aplicaciones cardiacas o neuroquirúrgicas.

No active el dispositivo a menos que el suero salino esté fluyendo y esté en contacto con el tejido a tratar.

Si el caudal de suero salino se interrumpe durante el procedimiento electroquirúrgico, deje de usar el dispositivo bipolar desechable Aquamantys y trate de restaurar el flujo. Asegúrese de que la fuente de suero salino es apropiada y de que el sistema de suministro de suero salino funciona correctamente. Si no es capaz de restaurar el flujo de suero salino, deje de utilizar el dispositivo, devuélvalo a Salient Surgical y utilice otro dispositivo bipolar desechable Aquamantys o cambie el generador de bombeo Aquamantys.

La responsabilidad del proceso quirúrgico debe recaer sobre personas debidamente formadas y preparadas. El personal debe comprender perfectamente la naturaleza y el uso de la RF antes de llevar a cabo procedimientos electroquirúrgicos con el fin de evitar riesgos de descargas y quemaduras tanto al paciente como al operador y daños a los instrumentos.

NO emplee la electrocirugía en presencia de anestésicos inflamables u otros gases inflamables, ni cerca de fluidos u objetos inflamables o en presencia de agentes oxidantes, ya que podría provocar un incendio.

Examine el dispositivo bipolar desechable Aquamantys antes de conectarlo al generador de bombeo Aquamantys. Una vez haya conectado el dispositivo, compruebe que el dispositivo y la unidad funcionan correctamente.

El cable del dispositivo bipolar desechable Aquamantys se debe colocar de tal forma que se evite el contacto con el paciente u otros cables.

Consulte en los manuales de instrucciones y del usuario de otras fuentes de luz y dispositivos auxiliares las advertencias, precauciones e instrucciones, antes de usarlos con el Aquamantys System.

En caso de que sea necesario un ajuste de energía electroquirúrgica elevada, compruebe todas las conexiones de los dispositivos, cables y contactos con el paciente antes de cambiar el ajuste de energía. Si todas las conexiones, cables y contactos con el paciente están en perfecto estado, aumente entonces la potencia poco a poco, supervisando minuciosamente tras cada cambio.

Cierre siempre la palanca de la bomba antes de cebar o activar el dispositivo. Permita siempre que el rotor de la palanca de la bomba se detenga por completo antes de abrir la palanca de la bomba. No intente cargar el segmento de la bomba de los dispositivos bipolares desechables Aquamantys ni ajustar su colocación en la palanca de la bomba mientras el rotor esté girando. Evite que los dedos o la ropa suelta se queden atrapados en los rotores de la palanca de la bomba.

Utilice el Aquamantys System con precaución en presencia de marcapasos, ya que los dispositivos electroquirúrgicos pueden producir interferencias en los marcapasos o en otros implantes activos.

Precauciones: *Antes de utilizar el generador de bombeo Aquamantys, debe leer todas las advertencias, precauciones e instrucciones que se proporcionan con el dispositivo.*

Lea las advertencias, precauciones e instrucciones que se proporcionan con los dispositivos bipolares desechables Aquamantys antes de utilizarlos. En este manual no se incluyen instrucciones específicas.

Se deberán tomar precauciones especiales cuando se utilice el sistema Aquamantys cerca de tejidos neurales.

Se recomienda que los facultativos reciban una formación previa a la intervención clínica, que revisen la literatura pertinente y que usen otras herramientas educativas antes de probar procedimientos quirúrgicos recientes como los endoscópicos, laparoscópicos o torácicos.

No coloque el generador de bombeo Aquamantys cerca de sistemas de soporte o monitorización vital para reducir o evitar la interferencia con ellos.

Si fallara la unidad quirúrgica-RF, se podría producir un aumento indeseado en la potencia de salida.

Características

- Suministro simultáneo de potencia de RF y suero salino
- Ajustes de energía de 20–200 vatios
- Ajustes automáticos de caudal de suero salino en función del ajuste de potencia
- Posibilidad de seleccionar tres niveles de caudal diferentes
- Cómodo modo de cebado

Potencia de RF

El generador de bombeo Aquamantys suministra potencia de RF bipolar con ajustes en tramos de 5 vatios desde los 20 a los 100 vatios, y en tramos de 10 vatios en el intervalo de 100 a 200 vatios. En los tejidos de elevada resistencia, la unidad detecta la resistencia y reduce la salida de potencia de RF, independientemente de lo que se haya seleccionado en el panel frontal, a un nivel que evita que se produzcan arcos eléctricos o cortes.

Suministro simultáneo de potencia de RF y suero salino

El generador de bombeo Aquamantys suministra de forma simultánea potencia de RF y suero salino a un dispositivo bipolar desechable Aquamantys correctamente conectado a la unidad, cuando se pulsa el botón de activación. El generador de bombeo sólo se debe utilizar con dispositivos bipolares desechables de un solo uso Aquamantys.

Ajuste del caudal de suero salino

El caudal de suero salino se determina en base al ajuste de energía seleccionado y la elección de uno de los tres caudales posibles: High (Alto), Medium (Medio) y Low (Bajo). Los tres posibles caudales de suero salino para cada ajuste de energía se preestablecen automáticamente para proporcionar el caudal de suero salino óptimo a un ajuste de energía determinado.

Cebado

El generador de bombeo Aquamantys cuenta con una cómoda función de cebado que con tan solo tocar un botón, ceba automáticamente con suero salino el dispositivo bipolar desechable Aquamantys con suero salino, una vez el dispositivo se ha conectado correctamente a la unidad. Esta función se activa pulsando el botón "START PRIME" (Iniciar cebado) en la unidad.

Precaución: *El botón “START PRIME” (Iniciar cebado) activa y desactiva el ciclo de cebado con temporizador. Al pulsar el botón de nuevo, el ciclo de cebado se detiene inmediatamente. Al pulsarlo una tercera vez, se restablece el temporizador y el ciclo de cebado se reinicia desde el principio.*

Sección 2

Controles, indicadores y tomas

Esta sección contiene información sobre el panel frontal y trasero, incluyendo todos los controles, indicadores, tomas y el cajón de fusibles.

Figura 2-1. Panel frontal

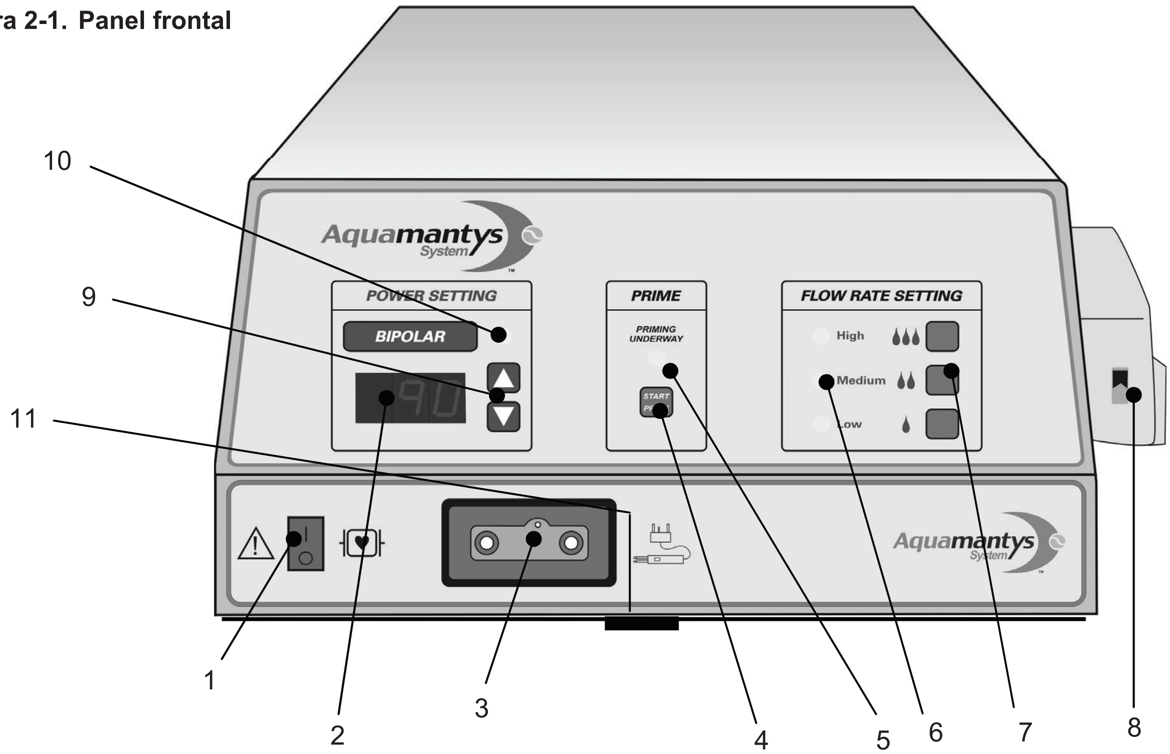
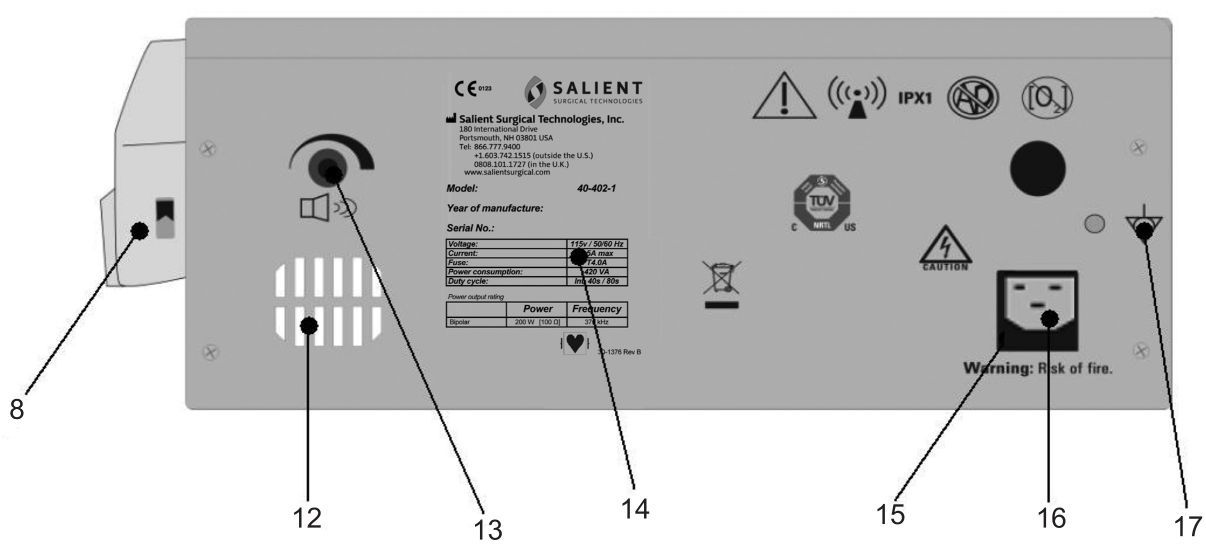


Figura 2-2. Panel trasero



1 Interruptor de On/Off (encendido/apagado)

El interruptor de On/Off (encendido/apagado) está situado en la esquina inferior izquierda del panel frontal del generador de bombeo Aquamantys.

La unidad se enciende pulsando la parte superior del interruptor marcado como "│". Cuando está encendida, el interruptor se ilumina en verde.

La unidad se apaga pulsando la parte inferior del interruptor marcado como "○". Se recomienda apagar la unidad cuando no se prevé utilizarla durante un periodo largo de tiempo.

2 Indicador de potencia de RF

Este indicador muestra el ajuste de potencia mediante un número que representa los vatios. Este indicador también se puede utilizar para mostrar errores, en cuyo caso se verá "**Err**" y parpadeará alternativamente junto con uno o varios números de código de error.

3 Toma para el dispositivo bipolar desechable Aquamantys™

Esta toma sirve para conectar el enchufe de 3 clavijas de un dispositivo bipolar desechable Aquamantys en el generador de bombeo Aquamantys.

4 Botón Start Prime (Iniciar Cebado)

Este botón activa y desactiva el ciclo de cebado con temporizador. Al pulsar el botón una vez, automáticamente se ceba el dispositivo bipolar desechable Aquamantys con suero salino antes de utilizarlo. La bomba funcionará durante el tiempo que se haya preestablecido para cebar el dispositivo bipolar desechable Aquamantys. Cuando transcurre ese tiempo, la bomba se apaga automáticamente.

Precauciones: *El cebado es necesario para evitar la activación de la potencia de RF sin suero salino. El dispositivo bipolar desechable Aquamantys se ceba cuando el suero salino gotea desde los dos electrodos del dispositivo. Si no se ceba el dispositivo, se podría activar la potencia de RF sin suero salino. La activación sin suero salino puede producir quemaduras o daños en los electrodos del dispositivo que reduzcan la eficacia hemostática del mismo.*

El botón "START PRIME" (Iniciar cebado) activa y desactiva el ciclo de cebado con temporizador. Al pulsar el botón de nuevo, el ciclo de cebado se detiene inmediatamente. Al pulsarlo una tercera vez, se restablece el temporizador y el ciclo de cebado se reinicia desde el principio.

5 Indicador de Priming Underway (cebado en proceso)

Este indicador permanece iluminado durante el ciclo de cebado y se apaga cuando se completa el ciclo.

6 Indicadores de Flow Rate Setting (ajuste de caudal)

Estos indicadores corresponden a tres tipos de caudal de suero: Low (Bajo), Medium (Medio) y High (Alto). Cuando se selecciona un caudal de suero salino, se ilumina uno de estos indicadores.

7 Botones de Flow Rate Setting (ajuste de caudal)

Estos botones controlan el caudal de suero salino. Al pulsar uno de estos tres botones, se selecciona el caudal Low (Bajo), Medium (Medio) o High (Alto) para cada ajuste de energía. Si no se selecciona otro de forma manual, se selecciona automáticamente el caudal de suero salino Medium (Medio) como ajuste predeterminado.

8 Bomba de suero salino

Se trata de una bomba peristáltica giratoria. Al tubo de suministro de suero salino de cada dispositivo bipolar desechable Aquamantys se conecta un segmento especial de la bomba especialmente diseñado para funcionar con ésta. El segmento de la bomba se carga en esta palanca de la bomba del generador de bombeo Aquamantys antes de que el dispositivo empiece a funcionar.

Advertencia: *Cierre siempre la palanca de la bomba antes de cebar o activar el dispositivo. Permita siempre que el rotor de la palanca de la bomba se detenga por completo antes de abrir la palanca de la bomba. No intente cargar o ajustar la colocación del segmento de la bomba de los dispositivos bipolares desechables Aquamantys en la palanca de la bomba mientras el rotor esté girando. Evite que los dedos o la ropa suelta se queden atrapados en los rodillos de la palanca de la bomba.*

Precaución: *Sólo se debe cargar en la palanca de la bomba la porción del segmento de la bomba del tubo de suministro de suero salino del dispositivo bipolar desechable Aquamantys. El uso de cualquier otra porción del tubo de suministro de suero salino del dispositivo o de cualquier otro tubo en esta bomba podría dañar el tubo de suministro salino o la bomba. La introducción incorrecta del segmento de la bomba también podría hacer que se activara la potencia de RF sin suero salino. La activación sin suero salino puede producir quemaduras o daños en los electrodos del dispositivo que reduzcan la eficacia hemostática del mismo.*

9 Botones de RF Power Setting (ajuste de la potencia)

Estos botones controlan el ajuste de la potencia de la RF. Pulse el botón △ para aumentar la potencia de RF. Pulse el botón ▽ para reducir la potencia de RF.

10 Indicador de activación de la potencia de RF

Este indicador se ilumina en azul cuando se activa la potencia de RF.

11 Bandeja extraíble para la Guía de referencia rápida de Aquamantys™

La Guía de referencia rápida de Aquamantys proporciona instrucciones básicas de ajuste y funcionamiento e ilustraciones del Aquamantys System.

12 Altavoz

13 Mando de control del volumen

Este mando controla el volumen del tono que se emite cuando se activa la potencia de RF (tono de activación de potencia de RF). Gírelo hacia la derecha para aumentar el volumen del tono en cuestión. Gírelo hacia la izquierda para bajar el volumen del tono. El tono no se puede silenciar.

Advertencia: *No coloque cinta adhesiva ni ningún otro dispositivo de amortiguación del sonido sobre el altavoz.*

14 Placa de nombre

Esta placa muestra información sobre el número de modelo, el número de serie, las tensiones nominales de la línea, la frecuencia, la corriente y el valor nominal del fusible del generador de bombeo Aquamantys.

15 Cajón de fusibles

El cajón de fusibles contiene dos fusibles. En la sección 10 de esta guía se proporciona información sobre el cambio de los fusibles.

16 Toma para el cable de alimentación

Esta toma sirve para conectar el cable de alimentación al generador de bombeo Aquamantys. El cable de alimentación sólo se deberá conectar a una fuente de alimentación que corresponda a la que se muestra en la placa de nombre.

17 Conector de terminal de tierra equipotencial

Este conector de terminal se emplea para conectar el generador de bombeo Aquamantys a una toma de tierra.

Símbolos

En el panel frontal, el panel trasero y en la palanca de la bomba del generador de bombeo Aquamantys™ aparecen varios símbolos.

Símbolo	Indica	Símbolo	Indica
	ATENCIÓN: –consulte los documentos adjuntos.		Este equipo suministra intencionadamente potencia de RF no ionizante para producir un efecto fisiológico.
	A prueba de desfibrilación Parte aplicada de tipo CF		Control del volumen del tono de activación de la potencia de RF.
AP	**PELIGRO** – riesgo de explosión si se utiliza con anestésicos inflamables.	$[O_2]$	No manejar en entornos ricos en oxígeno.
CAUTION	No retire la cubierta para reducir el riesgo de descargas eléctricas. Enviar para ser reparado por personal cualificado.	High	Ajuste alto de caudal de suero salino: High (Alto)
	Terminal de tierra equipotencial	Medium	Ajuste medio de caudal de suero salino: Medium (Medio)
	Dispositivo bipolar	Low	Ajuste bajo de caudal de suero salino: Low (Bajo)
CE 0123	Marca CE	Attention Caution	Precaución: riesgo de sufrir lesiones a causa de las partes móviles.
Safety tested TÜV PRODUCT SERVICE Production monitored C NRTL US	Marca TUV NRTL	IPX1	Este equipo ha superado las pruebas contra la entrada de agua.
	No depositar en la basura. Los equipos electrónicos se deben desechar de forma adecuada.	START PRIME	Activa/desactiva la secuencia de cebado del dispositivo.

Sección 3

Seguridad para el paciente y el quirófano

Es importante leer, comprender y seguir las instrucciones de funcionamiento que se proporcionan con éste o cualquier otro equipo electroquirúrgico.

El generador de bombeo Aquamantys sólo lo debe manejar personal médico cualificado con formación adecuada en el uso de equipos, tecnología y técnicas electroquirúrgicos.

El personal debe comprender perfectamente la naturaleza y el uso de la RF antes de llevar a cabo procedimientos electroquirúrgicos con el fin de evitar riesgos de descargas y quemaduras tanto al paciente como al operador y daños a los instrumentos.

Se recomienda que los facultativos reciban una formación previa a la intervención clínica, que revisen la literatura pertinente y que usen otras herramientas educativas antes de probar procedimientos quirúrgicos recientes como los endoscópicos, laparoscópicos o torácicos.

General

Advertencias: *Utilice el Aquamantys System con precaución en presencia de marcapasos, ya que los dispositivos electroquirúrgicos pueden producir interferencias en los marcapasos o en otros implantes activos.*

Si el paciente lleva un desfibrilador cardiaco interno (DCI), póngase en contacto con el fabricante del DCI para obtener instrucciones antes de realizar un procedimiento electroquirúrgico. La electrocirugía puede provocar que el DCI se active varias veces.

No utilice equipos electroquirúrgicos si no cuenta con la formación adecuada en el procedimiento específico que se va a realizar. La responsabilidad del proceso quirúrgico debe recaer sobre personas debidamente formadas y preparadas. El personal debe comprender perfectamente la naturaleza y el uso de RF antes de llevar a cabo procedimientos electroquirúrgicos con el fin de evitar riesgos de descargas y quemaduras tanto al paciente como al operador y daños a los instrumentos.

Los dispositivos de monitorización fisiológica y sus electrodos deben colocarse alejados de la zona operada en la que se utilizará el Aquamantys System. No se recomienda el uso de electrodos de tipo aguja en pacientes tratados con el Aquamantys System.

Precauciones: *Antes de utilizar el generador de bombeo Aquamantys, debe leer todas las advertencias, precauciones e instrucciones que se proporcionan con el dispositivo.*

Lea las advertencias, precauciones e instrucciones que se proporcionan con los dispositivos bipolares desechables Aquamantys antes de utilizarlos. En este manual no se incluyen instrucciones específicas.

Utilice siempre el ajuste de potencia de RF más bajo posible para conseguir el efecto quirúrgico deseado. Las aplicaciones pediátricas o los procedimientos realizados en estructuras anatómicas pequeñas podrían necesitar un ajuste de energía bajo. Cuanto mayor sea la energía y más tiempo se aplique, mayor es la posibilidad de causar daños accidentales por calor en los tejidos.

No intente modificar las configuraciones del dispositivo o reemplazar sus componentes con piezas que no sean estándar, ya que esto podría provocar un menor rendimiento o averías en el dispositivo y lesiones en el paciente.

Comprobación de las conexiones correctas

Advertencias: *Antes de utilizar cualquier equipo electroquirúrgico, confirme que:*

El cable de alimentación del dispositivo bipolar desechable Aquamantys está correctamente conectado a la toma para dispositivos Aquamantys del panel frontal del generador de bombeo Aquamantys.

Todas las conexiones eléctricas están apretadas, limpias y secas.

Todas las conexiones de líquido están firmemente sujetas.

Cables de alimentación

Advertencias: *No enrolle cables de alimentación alrededor de objetos metálicos. Este hecho podría derivar en corrientes causantes de descargas eléctricas, incendios, así como de lesiones al paciente o al personal de cirugía. Todos los cables de alimentación deben estar situados de forma que se evite el contacto con el paciente u otros cables.*

Reparaciones

Advertencias: ***Peligro de descarga eléctrica*** *No retire la cubierta inferior del generador de bombeo. La retirada de la cubierta inferior anula la garantía. Póngase en contacto con personal autorizado para realizar las reparaciones.*

Precauciones: *El generador de bombeo Aquamantys sólo lo deberá reparar un técnico cualificado de acuerdo con las directrices de reparación de bienes de capital de su hospital. Salient Surgical recomienda que un técnico cualificado compruebe la unidad y realice una revisión de funcionamiento de la misma con carácter anual.*

Antes de la operación de cirugía

Los dispositivos bipolares desechables Aquamantys son dispositivos estériles y de un solo uso que utilizan potencia de RF e irrigación de suero salino para el sellado hemostático y la coagulación. Estos dispositivos están equipados con una punta de electrodo doble. El conducto de suero salino y el eléctrico salen por extremos opuestos del mango desde el electrodo doble. El mango está equipado con un botón de encendido/apagado que activa simultáneamente la potencia de RF y el caudal de suero salino. El dispositivo incluye un conducto de suministro de suero salino, una sección de tubo para la bomba y una cámara de goteo. El conector eléctrico de tres clavijas está diseñado para enchufarlo al generador de bombeo Aquamantys.

Advertencias: ***Peligro de descarga eléctrica*** *Compruebe que el dispositivo está correctamente conectado.*

Precauciones: *Lea las advertencias, precauciones e instrucciones suministradas con el dispositivo bipolar desechable Aquamantys antes de utilizarlo. En este manual no se incluyen instrucciones específicas.*

Utilice siempre el ajuste de potencia de RF más bajo posible para conseguir el efecto quirúrgico deseado.

Inspeccione el dispositivo y el cable antes de usarlo por si hay roturas, grietas, muescas u otros daños. Obviar esta precaución puede provocar lesiones o descargas eléctricas al paciente o al personal de cirugía.

Generador de bombeo Aquamantys™

Advertencias: ***Seguridad para el paciente*** *Utilice el generador de bombeo Aquamantys solo si el autodiagnóstico ha finalizado correctamente tal y como se describe en la sección titulada “Ajuste del generador”. Si se utiliza la unidad antes de haber completado el autodiagnóstico se podrían producir salidas inadecuadas de energía.*

Peligro de descarga eléctrica *Conecte el cable de alimentación del generador de bombeo Aquamantys directamente a una toma con conexión a tierra que proporcione la tensión y la corriente eléctricas correctas.*

Peligro de incendio *No utilice alargadores.*

Cierre siempre la palanca de la bomba antes de cebar o activar el dispositivo. Permita siempre que el rotor de la palanca de la bomba se detenga por completo antes de abrir la palanca de la bomba. No intente cargar o ajustar la colocación del segmento de la bomba de los dispositivos bipolares desechables Aquamantys en la palanca de la bomba mientras el rotor esté girando. Los rodillos de la bomba podrían atraparle los dedos o la ropa suelta.

Precauciones: *No apile equipos sobre el generador de bombeo Aquamantys ni coloque el generador encima de equipos eléctricos. Al hacerlo se podría bloquear el acceso a la unidad e impedir su adecuada ventilación.*

Deje todo el espacio que sea posible entre el generador de bombeo Aquamantys y otros equipos electrónicos (como monitores). Un generador electroquirúrgico activado podría causar interferencias con ellos.

Si el generador de bombeo Aquamantys deja de funcionar, podría suponer la interrupción del procedimiento quirúrgico. Siempre debería haber disponible un generador de respaldo o técnicas hemostáticas alternativas.

Si su institución o las normativas vigentes lo exigen, conecte el conector de terminal de tierra equipotencial a una toma de tierra mediante un cable adecuado.

Conecte el cable de alimentación directamente a una toma con conexión de tierra que proporcione la tensión y la corriente eléctricas correctas. De lo contrario, se podrían producir daños en el producto.

El cebado es necesario para evitar la activación de la potencia de RF sin suero salino. El dispositivo bipolar desechable Aquamantys se ceba cuando el suero salino gotea desde los dos electrodos del dispositivo. Si no se ceba el dispositivo, se podría activar la potencia de RF sin suero salino. La activación sin suero salino puede producir quemaduras o daños en los electrodos del dispositivo que reduzcan la eficacia hemostática del mismo.

Durante la intervención quirúrgica

Ajuste de la potencia del generador de bombeo Aquamantys™

Advertencias: *Compruebe que el generador de bombeo Aquamantys está en el ajuste de potencia de RF más bajo posible para conseguir el efecto deseado. Utilice siempre el ajuste de potencia de RF más bajo posible para conseguir el efecto quirúrgico deseado.*

Precauciones: *No baje el volumen del tono de activación a un nivel que no sea audible. El tono de activación indica al personal quirúrgico cuándo está activado el dispositivo.*

Dispositivos bipolares desechables Aquamantys™

Advertencias: *El contacto entre los electrodos activos y cualquier metal aumentará notablemente el flujo de corriente y puede causar una lesión catastrófica accidental por quemadura.*

Peligro de incendio *No coloque el dispositivo cerca o en contacto con materiales inflamables. Los dispositivos electroquirúrgicos activados pueden provocar un incendio. Cuando no se esté utilizando el dispositivo, métalo en una funda o déjelo en una zona limpia y visible que no esté en contacto con el paciente. El contacto inadvertido con el paciente puede provocar quemaduras.*

Los dispositivos bipolares desechables Aquamantys solo se deben utilizar con el generador de bombeo Aquamantys. El uso de estos dispositivos con otros generadores electroquirúrgicos podría provocar lesiones al paciente o al personal de cirugía o causar daños en el dispositivo o el generador.

Precauciones: *El uso de dispositivos de succión demasiado cerca de los electrodos mientras el dispositivo está activado podría eliminar el caudal de suero salino necesario para el funcionamiento correcto del dispositivo y resultar en una activación sin suficiente suero salino, que puede quemar o dañar el instrumento.*

No utilizar otros dispositivos que no sean Aquamantys™

Advertencias: *El generador de bombeo Aquamantys sólo se debe utilizar con dispositivos bipolares desechables Aquamantys. Consulte las Instrucciones de uso que se adjuntan con el dispositivo para confirmar que indican que el dispositivo es compatible con el generador de bombeo Aquamantys. En el catálogo de productos de Salient Surgical también podrá encontrar una lista de dispositivos bipolares desechables compatibles con el generador de bombeo Aquamantys. El uso de dispositivos que no sean Aquamantys podría provocar lesiones al paciente o al personal de cirugía o causar daños en el dispositivo o el generador de bombeo.*

Después de la intervención quirúrgica

Advertencias: ***Peligro de descarga eléctrica*** *Apague y desconecte siempre el generador de bombeo Aquamantys antes de limpiarlo.*

Precauciones: *No limpie el generador de bombeo Aquamantys con productos de limpieza abrasivos o compuestos desinfectantes, disolventes u otros materiales que puedan rayar los paneles o dañar la unidad. Use una solución de limpieza o desinfectante suave con un paño húmedo.*

Sección 4

Antes de la operación de cirugía

Esta sección contiene información sobre la preparación del generador de bombeo Aquamantys para la operación de cirugía.

Precauciones: *Antes de utilizar el generador de bombeo Aquamantys, debe leer todas las advertencias, precauciones e instrucciones que se proporcionan con el dispositivo.*

Lea las instrucciones, advertencias y precauciones suministradas con el dispositivo bipolar desechable Aquamantys antes de utilizarlo. En este manual no se incluyen instrucciones específicas.

Instrucciones de ajuste rápido

Si conoce el generador de bombeo Aquamantys, puede que prefiera seguir las instrucciones de ajuste rápido siguientes. Esta información también está disponible en la **Guía de referencia rápida del Aquamantys System** impresa en la bandeja extraíble situada debajo del panel frontal del generador de bombeo. Si no conoce el procedimiento de ajuste del generador de bombeo Aquamantys, a continuación en esta sección encontrará instrucciones detalladas para hacerlo.

1. Compruebe que el interruptor del generador de bombeo Aquamantys está en la posición de apagado pulsando la parte inferior del botón marcada con “**O**”. Conecte el cable de alimentación de la unidad en la toma para cables del panel trasero.
2. Conecte el cable de alimentación del generador de bombeo Aquamantys directamente a una toma de tierra que proporcione la tensión y la corriente eléctricas adecuadas.
3. Encienda el generador de bombeo Aquamantys pulsando la parte superior del interruptor marcada como “|”. Cuando se enciende el generador de bombeo, la unidad realiza un autodiagnóstico. Todos los indicadores del panel frontal se iluminarán momentáneamente y sonará una prueba de tono audible durante el autodiagnóstico. Espere a que el autodiagnóstico se complete correctamente antes de utilizar la unidad.
4. Conecte un dispositivo bipolar desechable Aquamantys al generador de bombeo Aquamantys introduciendo el dispositivo directamente en la toma del panel frontal del generador de bombeo.
5. Cargue la porción del segmento de la bomba del tubo de suministro de suero salino del dispositivo Aquamantys en la palanca de la bomba y cierre la palanca. El conector negro de tubos del segmento de la bomba debe estar colocado en el lado izquierdo de la palanca de la bomba y el conector blanco de tubos a la derecha.
6. Mediante una técnica aséptica, retire la cubierta de protección de la espiga de la cámara de goteo del extremo del tubo de suministro de suero salino del dispositivo a insértela en una bolsa de suero salino estéril (0,9% NaCl).
7. Seleccione el ajuste de potencia de RF con los botones correspondientes y la pantalla de potencia de RF.
8. Seleccione el ajuste del caudal de suero salino con los botones correspondientes y la pantalla de ajuste de caudal de suero salino.
9. Pulse el botón “START PRIME” (Iniciar cebado). El indicador "Priming Underway" (Cebado en progreso) se ilumina en ámbar cuando se activa el cebado y se apaga (oscurece) después del cebado. El sistema ahora está listo para su uso.

Ajuste del generador de bombeo Aquamantys™

Advertencias: ***Peligro de descarga eléctrica*** *Conecte el cable de alimentación del generador de bombeo Aquamantys a una toma de conexión correcta a tierra. No utilice adaptadores de enchufes de alimentación.*

Peligro de incendio *No utilice alargadores.*

Seguridad para el paciente *Utilice el generador de bombeo Aquamantys sólo si el autodiagnóstico ha finalizado correctamente tal y como se describe en la sección "Ajuste del generador de bombeo Aquamantys" de esta guía. Si se utiliza la unidad antes de haber completado el autodiagnóstico se podrían producir salidas inadecuadas de energía.*

Cierre siempre la palanca de la bomba antes de cebar o activar el dispositivo. Permita siempre que el rotor de la palanca de la bomba se detenga por completo antes de abrir la palanca de la bomba. No intente cargar o ajustar la colocación del segmento de la bomba de los dispositivos Aquamantys en la palanca de la bomba mientras el rotor esté girando. Los rodillos de la bomba podrían atraparle los dedos o la ropa suelta.

Precauciones: *No apile equipos sobre el generador de bombeo Aquamantys ni coloque el generador encima de equipos eléctricos. Estas configuraciones son inestables o no permiten la ventilación adecuada.*

Deje todo el espacio que sea posible entre el generador de bombeo Aquamantys y otros equipos electrónicos (como monitores). Cuando se activa, el generador de bombeo Aquamantys puede causar interferencias con estos equipos.

Si no se coloca el generador de bombeo Aquamantys sobre una mesa, carro o superficie adecuados, se puede producir inestabilidad y un mayor riesgo de que el generador de bombeo sufra daños debidos a una caída.

Si el generador de bombeo Aquamantys deja de funcionar, podría suponer la interrupción del procedimiento quirúrgico. Siempre debería haber disponible un generador de respaldo o técnicas hemostáticas alternativas.

No baje el volumen del tono de activación a un nivel que no sea audible. El tono de activación indica al personal quirúrgico cuándo está activado el dispositivo.

Si las normativas locales lo exigen, conecte el generador de bombeo Aquamantys al conector de ecualización del hospital mediante un cable equipotencial.

Conecte el cable de alimentación a un enchufe con toma de tierra que tenga la tensión correcta. De lo contrario, se podrían producir daños en el producto.

1. Compruebe que el interruptor del generador de bombeo Aquamantys está en la posición de apagado pulsando la parte inferior del botón marcada con “**O**”.
2. Coloque el generador de bombeo Aquamantys sobre un carro Aquamantys. Si no tiene un carro Aquamantys, coloque el generador de bombeo Aquamantys sobre una superficie plana y estable, como una mesa o una plataforma adecuada. Consulte los procedimientos establecidos para su centro y las normas aplicables al respecto.
3. Deje al menos quince centímetros de espacio alrededor de los laterales y la parte superior del generador de bombeo Aquamantys para tener acceso a los controles, las pantallas y las tomas y permitir que el aire refrigere la unidad. Es posible que, durante un uso normal del generador de bombeo, su panel superior, inferior y los laterales del generador de bombeo se calienten.
4. Conecte el cable de alimentación del generador de bombeo Aquamantys directamente en la toma para cables del panel trasero.
5. Conecte el cable de alimentación del generador de bombeo Aquamantys directamente a una toma con conexión a tierra que proporcione la tensión y la corriente eléctricas adecuadas.
6. Encienda el generador de bombeo Aquamantys pulsando la parte superior del interruptor marcada como “**|**”. Cuando se enciende el generador de bombeo, la unidad realiza un autodiagnóstico. Antes del autodiagnóstico, se muestra la versión del software. Todos los indicadores del panel frontal se iluminarán momentáneamente y sonará una prueba de tono audible durante el autodiagnóstico.
7. Si el autodiagnóstico se lleva a cabo correctamente (después de 6 segundos aprox.), el indicador de activación de potencia de RF muestra 20 vatios.
8. En caso de que no se lleve a cabo correctamente, sonará una alarma, se desactivará la salida de potencia de RF y aparecerá un código de error en el indicador de potencia de RF. Consulte la información a continuación o las secciones 7 y 8 de esta guía si aparece un código de error.
9. Si la pantalla muestra alternativamente “**HP-**” y “**Err**” después del autodiagnóstico, significa que éste se ejecutó mientras se estaba activando un dispositivo bipolar desechable Aquamantys. La activación simultánea del dispositivo durante el autodiagnóstico impide que se activen los indicadores visuales y auditivos del autodiagnóstico. En caso de que esto ocurra, suelte el botón del dispositivo.
10. Si no se iluminan todos los pilotos luminosos o no se oye el tono de prueba durante el autodiagnóstico, apague la unidad y vuelva a encenderla para realizar de nuevo la prueba. Si el problema persiste, no intente usar el generador de bombeo Aquamantys y consulte las secciones 7 y 8 de esta guía.

Preparación para la operación de cirugía

Advertencias: ***Peligro de descarga eléctrica*** *Compruebe que el dispositivo está correctamente conectado y no hay expuesta ninguna pieza metálica.*

Precauciones: *Lea las instrucciones, advertencias y precauciones que se facilitan con el dispositivo electroquirúrgico antes de usarlo. En este manual no se incluyen instrucciones específicas.*

Inspeccione el dispositivo y el cable antes de usarlo por si hay roturas, grietas, muescas u otros daños. Obviar esta precaución puede provocar lesiones o descargas eléctricas al paciente o al personal de cirugía.

Establezca la potencia de RF al ajuste más bajo antes de probar el dispositivo.

Conexión del dispositivo bipolar desechable Aquamantys™ al generador de bombeo Aquamantys™

1. Prepare el dispositivo bipolar desechable Aquamantys que se usará en el procedimiento. Consulte las Instrucciones de uso que se incluyen con el dispositivo.
2. Conecte el dispositivo bipolar desechable Aquamantys al generador de bombeo Aquamantys introduciendo directamente el conector del dispositivo en la toma del panel frontal del generador de bombeo (Figura 4-1).

Figura 4-1. Introduzca el conector del dispositivo en el generador de bombeo Aquamantys™



Carga de la porción del segmento de la bomba del dispositivo bipolar desechable Aquamantys™ en la palanca del generador de bombeo Aquamantys™

Advertencia: *Cierre siempre la palanca de la bomba antes de cebar o activar el dispositivo. Permita siempre que el rotor de la palanca de la bomba se detenga por completo antes de abrir la palanca de la bomba. No intente cargar o ajustar la colocación del segmento de la bomba de los dispositivos bipolares desechables Aquamantys en la palanca de la bomba mientras el rotor esté girando. Los rodillos de la bomba podrían atraparle los dedos o la ropa suelta.*

El tubo de suero salino del dispositivo bipolar desechable Aquamantys incluye una porción de segmento de la bomba especialmente diseñado para funcionar con la palanca de la bomba del generador de bombeo Aquamantys.

La porción de segmento de la bomba del tubo de suministro de suero salino se encuentra entre el conector de tubos negro y el conector de tubos blanco.

La palanca de la bomba está situada en la parte derecha del generador de bombeo Aquamantys cuando se mira la unidad de frente. Lo mejor para colocar la porción del segmento de la bomba del dispositivo bipolar desechable Aquamantys en la palanca de la bomba es colocarse mirando al lado derecho de la unidad.

1. Utilice la manivela de punta negra situada en el lado derecho de la palanca de la bomba para abrirla (Figura 4-2). Gire la manivela 180° (grados) hacia la izquierda desde el lado derecho de la palanca de la bomba hacia el lado izquierdo de la misma. Con esta acción se subirá la porción superior de la palanca de la bomba.

2. Cuando haya localizado la porción del segmento de la bomba del tubo de suministro de suero salino del dispositivo bipolar desechable Aquamantys, introdúzcala en la palanca de la bomba con el conector para tubos negro situado en el lado izquierdo de la palanca de la bomba (es decir, más cerca del panel frontal del generador del bombeo Aquamantys). En consecuencia, el conector para tubos blanco deberá estar en el lado derecho de la palanca de la bomba (Figura 4-3).

Figura 4-2. Elevación de la palanca de la bomba

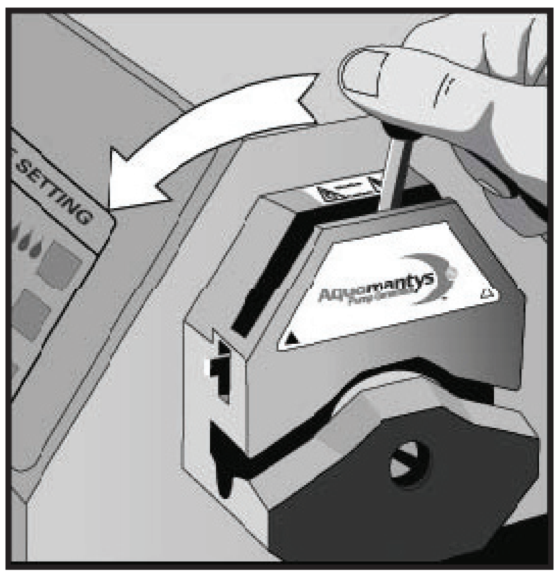
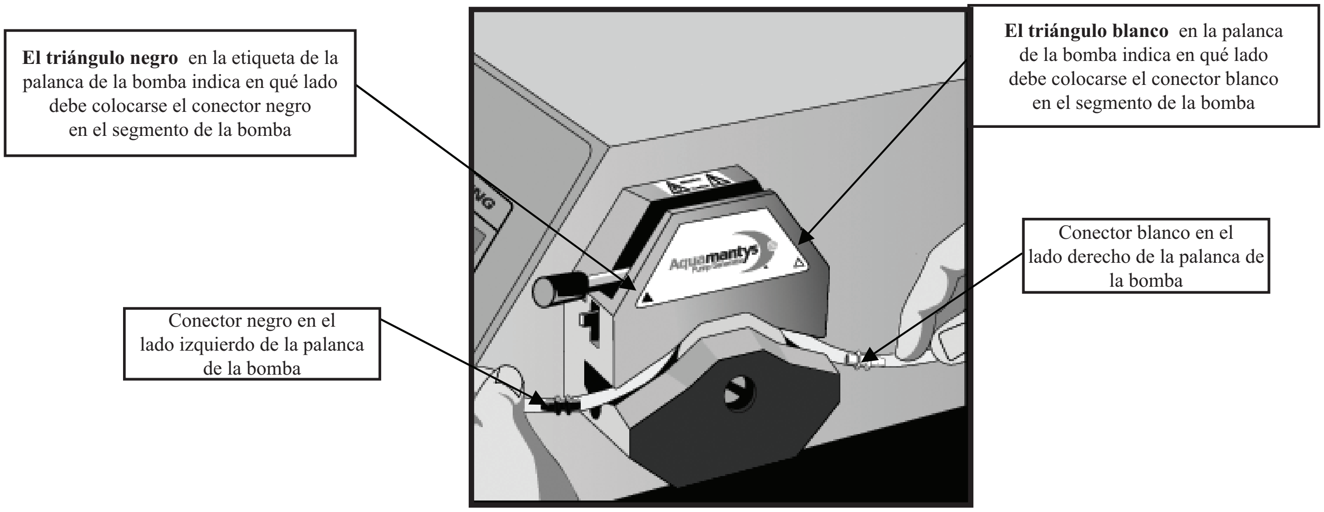


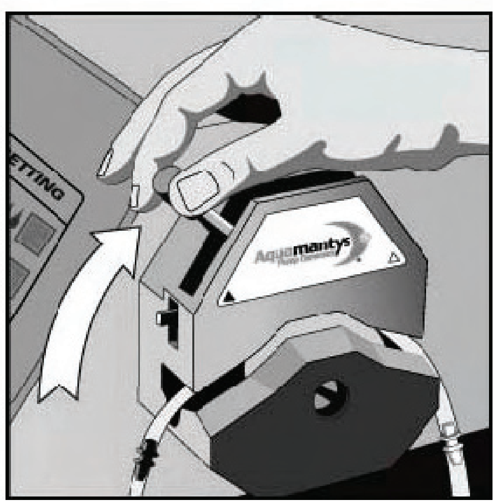
Figura 4-3. Colocación de la porción del segmento de la bomba del tubo de suministro de suero salino en la palanca de la bomba



3. Mueva la manivela de punta negra para cerrar la palanca de la bomba. Gire la manivela 180° (grados) hacia la derecha desde el lado izquierdo de la palanca de la bomba hacia el lado derecho de la misma. Con esta acción se bajará la porción superior de la palanca de la bomba (Figura 4-4).

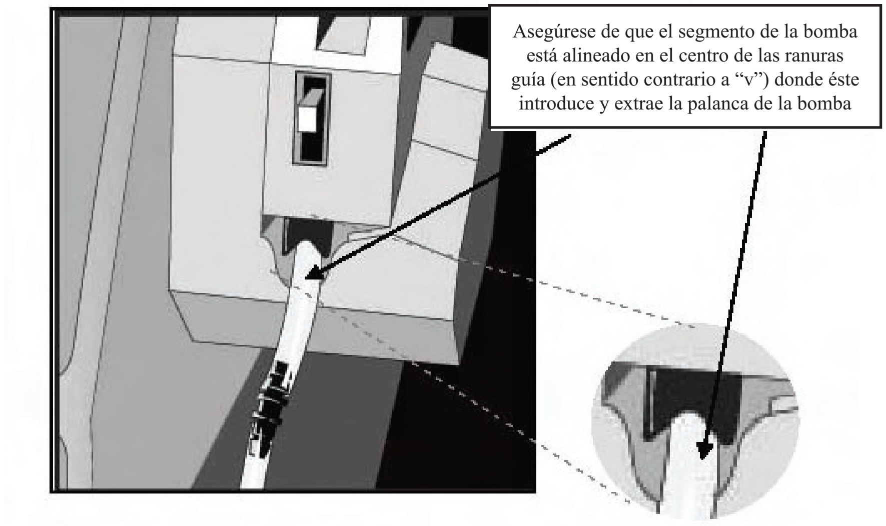
Precaución: *No separe el segmento de suministro de suero salino del cable del dispositivo antes de introducir el segmento de la bomba en la palanca de la bomba. Si separa el tubo antes, aumentan las posibilidades de cargar el segmento de la bomba en posición invertida.*

Figura 4-4. Bajada de la palanca de la bomba



4. En el lugar en el que el tubo entra y sale de la palanca de la bomba, la parte superior (que se mueve) de la palanca de la bomba presenta guías ranuradas negras para el tubo. Compruebe que la porción del segmento de la bomba del tubo de suministro de suero salino está correctamente alineada con la palanca de la bomba, inspeccionando para ello el lugar en el que tubo entra y sale de la palanca de la bomba. El segmento de la bomba debe estar centrado en la ranura de ambas guías, sin que el tubo esté presionado en ningún lugar. Consulte la Figura 4-5.

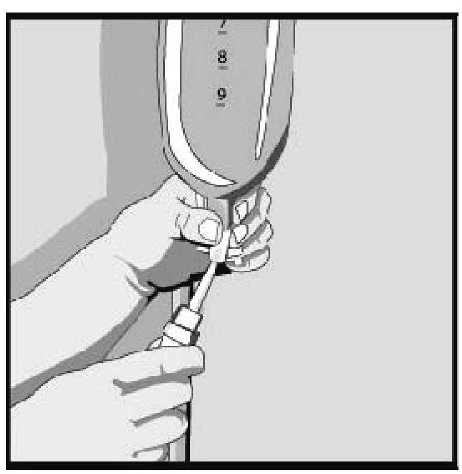
Figura 4-5. Alineación correcta del tubo de suministro de suero salino de la porción del segmento de la bomba en las ranuras de guía izquierda y derecha para el tubo



Introducción de la espiga en la bolsa de suero salino

1. Cuelgue una bolsa de suero salino (0,9% NaCl) estéril en el portasueros Aquamantys u otro portasueros que se encuentre cerca del generador de bombeo Aquamantys.
2. Retire la cubierta de protección de la espiga de la cámara de goteo que se encuentra en el extremo del tubo de suministro de suero salino del dispositivo.
3. Mediante una técnica aséptica, inserte la espiga en la bolsa de suero salino estéril (0,9% NaCl).
4. Apriete la cámara de goteo una o dos veces para llenarla al menos a un tercio de su capacidad. Consulte la Figura 4-6 a continuación.

Figura 4-6. Introducción de la espiga en la bolsa de suero salino



Cebado del dispositivo bipolar desechable Aquamantys™

1. Pulse el botón “START PRIME” (Iniciar cebado) como se muestra en la Figura 4-7. De esta forma se comienza a cebar el dispositivo bipolar desechable Aquamantys con suero salino.

   La bomba funcionará durante el tiempo que se haya preestablecido para cebar el dispositivo Aquamantys. La velocidad de la palanca de la bomba es superior durante el ciclo de cebado que durante el uso normal.

   El dispositivo Aquamantys se ceba cuando el suero salino gotea desde los dos electrodos del dispositivo. Cuando se completa el ciclo de cebado, la bomba se apaga automáticamente.

   El indicador “Priming Underway” (Cebado en progreso) se ilumina en ámbar cuando se activa el cebado y se apaga (oscurece) cuando se completa el ciclo de cebado.

Figura 4-7. Inicio del cebado del dispositivo bipolar desechable Aquamantys™



Precauciones:

Coloque siempre el dispositivo en una funda o sobre un contenedor para recoger el suero salino que salga de los electrodos a consecuencia del proceso de cebado. Si no se recoge el suero salino excedente, podría gotear sobre el paciente, las sábanas del paciente, el instrumental quirúrgico o las superficies del quirófano.

Si no fluye suero salino desde los dos electrodos, el efecto en el tejido podría ser nulo y se podrían producir daños en los electrodos al activar el dispositivo. Tenga precaución para evitar las siguientes situaciones, que pueden hacer que el caudal de suero salino desde el dispositivo no sea el adecuado:

- *La porción del segmento de la bomba del tubo de suministro de suero salino no está correctamente cargada en la palanca de la bomba:*
  - *En la dirección equivocada. El conector de tubos negro debe estar en el lado izquierdo de la palanca de la bomba (es decir, más cerca del panel frontal del generador de bombeo Aquamantys).*
  - *La porción del segmento de la bomba está presionado. El tubo no está alineado en el centro de la ranura de la guía.*
  - *La parte superior de la palanca de la bomba no se ha bajado completamente sobre la porción del segmento de la bomba del tubo de suministro de suero salino. La parte superior de la palanca de la bomba no se ha bajado del todo (la manivela negra está girada todo lo posible hacia la derecha), para que la palanca de la bomba pueda interactuar adecuadamente con la porción del segmento de la bomba del tubo de suministro de suero salino.*
  - *El segmento de la bomba no está cargado en la palanca de la bomba.*
- *No se ha completado el cebado:*
  - *No se ha pulsado el botón “START PRIME” (Iniciar cebado).*
  - *Se ha pulsado el botón “START PRIME” (Iniciar cebado) antes de haber introducido la espiga en la bolsa de suero salino.*
  - *Se ha pulsado el botón “START PRIME” (Iniciar cebado) por 2ª vez antes de que se haya completado el ciclo de cebado.*

El botón “START PRIME” (Iniciar cebado) activa y desactiva el ciclo de cebado con temporizador. Al pulsar el botón de nuevo, el ciclo de cebado se detiene inmediatamente. Al pulsarlo una tercera vez, se restablece el temporizador y el ciclo de cebado se reinicia desde el principio.

Si se pulsa el botón “START PRIME” (Iniciar cebado) más de una vez, se suministrará una cantidad adicional de suero salino al dispositivo. Coloque siempre el dispositivo en una funda o sobre un contenedor para recoger el suero salino que salga de los electrodos como consecuencia del proceso de cebado.

Tenga cuidado para no pillarse los dedos con el segmento de la bomba cuando baje la palanca de la bomba.

Ajuste de la potencia de RF

Advertencias: *Utilice el ajuste más bajo que sea posible para obtener el efecto deseado en el tejido.*

1. Ajuste la potencia de RF (Figura 4-8):
    - Pulse el botón △ para aumentar la potencia de RF.
    - Pulse el botón ▽ para reducir la potencia de RF.

El aumento del nivel de potencia de RF es de 5 vatios dentro del rango comprendido entre 20 y 100 vatios, y de 10 vatios en el rango comprendido entre 100 y 200 vatios. Si mantiene pulsado cualquiera de los botones, el cambio de nivel se producirá lentamente y, a continuación, el cambio empezará a producirse con más rapidez. Deje de presionar el botón cuando aparezca el nivel de potencia de la RF que desee. Sonará una alarma cuando la potencia supere los 200 vatios y cuando se encuentre por debajo de los 20 vatios.

No se puede ajustar el nivel de potencia de RF mientras se activa el dispositivo bipolar desechable Aquamantys.

Figura 4-8. Ajuste de la potencia de RF

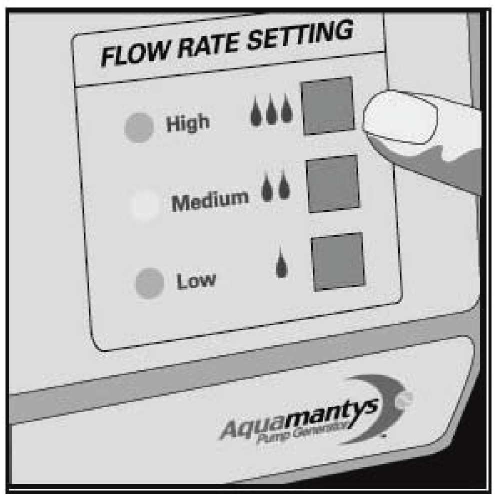


Ajuste del caudal de suero salino

1. Ajuste el caudal de suero salino pulsando el botón que se encuentra junto al caudal deseado. Consulte la Figura 4-9. Las opciones de caudal son:

    - Caudal de suero salino alto **High (Alto)**
    - Caudal de suero salino medio **Medium (Medio)**
    - Caudal de suero salino bajo **Low (Bajo)**

Figura 4-9. Ajuste del caudal de suero salino



Cada ajuste de potencia de RF tiene tres ajustes de caudal de suero salino preestablecidos. Consulte la Figura A-3 de la página A-5 si desea más información sobre los caudales de suero salino para cada ajuste de potencia de RF.

El caudal de suero salino no se puede ajustar mientras el dispositivo bipolar desechable Aquamantys está activado.

Si no se selecciona un caudal de suero salino manualmente, de forma predeterminada se selecciona el ajuste medio.

El indicador de caudal de suero salino situado junto al caudal seleccionado se ilumina en ámbar para indicar el ajuste seleccionado.

Sección 5

Durante la intervención quirúrgica

En esta sección se incluye información sobre:

- La supervisión de la conexión del dispositivo bipolar desechable Aquamantys
- El cambio del nivel de potencia de RF
- El cambio del ajuste del caudal de suero salino
- La activación del dispositivo bipolar desechable Aquamantys
- El ajuste del volumen de los tonos de activación de la potencia de RF
- La respuesta a las alarmas

Precauciones: *Antes de utilizar el generador de bombeo Aquamantys, debe leer todas las advertencias, precauciones e instrucciones que se proporcionan con el dispositivo.*

Lea las advertencias, precauciones e instrucciones que se proporcionan con los dispositivos bipolares desechables Aquamantys antes de utilizarlos. En este manual no se incluyen instrucciones específicas.

No deje que Aquamantys System funcione ininterrumpidamente durante mucho tiempo. De lo contrario, cabe la posibilidad de que se produzca un gran sobrecalentamiento del generador de bombeo, por lo que se corre el riesgo de que se produzca un incendio o de que el dispositivo funcione incorrectamente.

No utilice el dispositivo bipolar desechable Aquamantys a nivel de inmersión (p. ej.: en la cirugía artroscópica). De lo contrario, cabe la posibilidad de que se produzca un gran sobrecalentamiento del generador de bombeo, por lo que se corre el riesgo de que se produzca un incendio o de que el dispositivo funcione incorrectamente.

Active el dispositivo bipolar desechable Aquamantys sólo en el tejido que vaya a tratar. En caso de que se active sobre otra zona diferente, puede que se produzcan fugas de suero salino caliente sobre tejidos en los que no estaba previsto, en pacientes, en el campo quirúrgico del paciente, en el personal del hospital, así como en las superficies del quirófano.

Preste atención para evitar la activación involuntaria del dispositivo bipolar desechable Aquamantys durante el procedimiento. De lo contrario, se podrían ocasionar lesiones al paciente o al personal de cirugía.

Supervisión de la conexión del dispositivo bipolar desechable Aquamantys™

Advertencias: *No enrolle cables de alimentación alrededor de objetos metálicos. Este hecho podría provocar corrientes causantes de descargas eléctricas e incendios, así como de lesiones al paciente o al personal de cirugía.*

Precauciones: *Inspeccione el dispositivo bipolar desechable Aquamantys antes de usarlo por si hay roturas, grietas, muescas u otros daños. Obviar esta precaución puede provocar lesiones o descargas eléctricas al paciente o al personal de cirugía.*

Compruebe que el dispositivo bipolar desechable Aquamantys está conectado correctamente al generador de bombeo Aquamantys. No se puede conectar más de un dispositivo a la vez.

Cambio del nivel de potencia de RF

Advertencias: *Compruebe que el nivel de potencia es el adecuado antes de continuar con la intervención quirúrgica. Utilice el ajuste más bajo que sea posible para obtener el efecto deseado en el tejido.*

Precauciones: *Inspeccione el dispositivo y el cable antes de usarlos por si hay roturas, grietas, muescas u otros daños. Obviar esta precaución puede provocar lesiones o descargas eléctricas al paciente o al personal de cirugía.*

Pulse el botón △ para aumentar la potencia de RF.
Pulse el botón ▽ para reducir la potencia de RF.

El aumento del nivel de potencia de RF es de 5 vatios dentro del rango comprendido entre 20 y 100 vatios, y de 10 vatios en el rango comprendido entre 100 y 200 vatios. Si mantiene pulsado cualquiera de los botones, el cambio de nivel se producirá lentamente y, a continuación, el cambio empezará a producirse con más rapidez. Deje de presionar el botón cuando aparezca el nivel de potencia de RF que desee. Sonará una alarma cuando la potencia supere los 200 vatios y cuando se encuentre por debajo de los 20 vatios.

No se puede ajustar el nivel de potencia mientras se activa el dispositivo bipolar desechable Aquamantys.

Cambio del ajuste del caudal de suero salino

Precauciones: *Si se usa el ajuste del caudal con un nivel alto de potencia, es posible que se produzca más vapor en los electrodos que con un ajuste del caudal medio o alto. Además, también es posible que se produzca la cauterización o daño del electrodo, reduciéndose así la efectividad hemostática.*

Pulse el botón que se encuentra junto al caudal deseado a fin de ajustar el caudal de suero salino. Las opciones disponibles para el caudal son las siguientes:

- Caudal de suero salino alto **High (Alto)**
- Caudal de suero salino medio **Medium (Medio)**
- Caudal de suero salino bajo **Low (Bajo)**

Los tres ajustes del caudal de suero salino posibles se encuentran preestablecidos para cada nivel de potencia proporcionado. Consulte la Figura A-3 de la página A-5 para obtener información más detallada sobre los caudales de suero salino para cada nivel de potencia proporcionado.

No se puede ajustar el nivel de potencia de RF mientras se activa el dispositivo bipolar desechable Aquamantys.

El indicador de ajuste del caudal que se encuentra junto al caudal seleccionado se iluminará en color ámbar para indicar el caudal seleccionado en dicho momento.

Activación de Aquamantys™ System

Advertencias: *No active el dispositivo bipolar desechable Aquamantys en caso de que los electrodos no estén en contacto con el tejido que se vaya a tratar. De lo contrario, se pueden causar daños involuntarios al tejido o lesiones al manipulador del dispositivo a causa del contacto con el suero salino caliente.*

Precauciones: *Use el dispositivo bipolar desechable Aquamantys sólo hasta conseguir el efecto deseado en el tejido.*

1. Pulse el botón de activación que se encuentra en la pieza de mano del dispositivo bipolar desechable Aquamantys para activar la potencia de RF y el caudal de suero salino simultáneamente desde el dispositivo.
2. Suelte el botón de activación que se encuentra en la pieza de mano del dispositivo bipolar desechable Aquamantys para desactivar tanto la potencia de RF como el caudal de suero salino desde el dispositivo.

Si pulsa el botón de activación del dispositivo bipolar desechable Aquamantys, se activará el generador de bombeo Aquamantys. El indicador de activación de potencia de RF se iluminará en azul y sonará un tono continuo de activación de RF para indicar la presencia de la salida de potencia de RF.

Con un ajuste máximo de salida (200 vatios) y condiciones de carga máxima admisible (100 ohmios), el generador de bombeo Aquamantys puede funcionar con seguridad durante periodos de activación de 40 segundos de funcionamiento y 80 segundos en modo apagado durante1 hora. Si se utiliza con un nivel de potencia reducido, la unidad se puede activar para periodos más largos sin que se produzcan aumentos internos de temperatura.

Ajuste del volumen del tono de activación

Precauciones: *No baje el volumen del tono de activación a un nivel que no sea audible. El tono de activación indica al personal quirúrgico cuándo está activado el dispositivo.*

Para cambiar el volumen del tono de activación de potencia de RF, gire la rueda de control de volumen que se encuentra en el panel posterior del generador de bombeo Aquamantys:

- Gírela hacia la derecha para aumentar el volumen del tono en cuestión.
- Gírela hacia la izquierda para bajar el volumen del tono.
- El generador de bombeo evita que se silencie este tono.

Respuesta a las alarmas

Cuando el generador de bombeo Aquamantys detecta un mal funcionamiento, sonarán una serie de tonos de alarma y se desactivará la potencia de RF. Además, el indicador de potencia de RF mostrará "**Err**" y parpadeará de forma alternativa con uno o varios números de códigos de error determinados.

1. Pulse la parte inferior del interruptor de alimentación marcada con "**O**" para apagar el generador de bombeo Aquamantys.

2. Después de 10 segundos, pulse la parte superior del interruptor de alimentación marcada con " | " para encender la unidad y cerciórese de que el autodiagnóstico se ha realizado correctamente. Todos los indicadores del panel frontal se iluminarán momentáneamente y sonará una prueba de tono audible durante el autodiagnóstico.

Si el autodiagnóstico se lleva a cabo correctamente (después de 6 segundos aprox.), el indicador de activación de potencia de RF se iluminará y aparecerá la cantidad de 20 vatios en el indicador de potencia de RF.

En caso de que no se lleve a cabo correctamente, sonará una alarma, se desactivará la salida de potencia de RF y aparecerá un código de error en el indicador de potencia de RF. No intente usar el generador de bombeo y consulte la sección 8 de esta guía.

Si la pantalla muestra alternativamente "**HP-**" y "**Err**" después del autodiagnóstico, significa que éste se ejecutó mientras se estaba activando un dispositivo bipolar desechable Aquamantys. La activación simultánea del dispositivo durante el autodiagnóstico impide que se activen los indicadores visuales y auditivos del autodiagnóstico. En caso de que esto ocurra, suelte el botón del dispositivo.

En caso de que no se ilumine ningún iniciador (LED) o de que no se escuche ningún tono durante el autodiagnóstico, apague la unidad y vuelva a encenderla para que vuelva a realizar el proceso de autodiagnóstico. Si el problema persiste, no intente usar el generador de bombeo Aquamantys y consulte la sección 8 de esta guía.

En caso de que no sea capaz de corregir el problema causante del mal funcionamiento del dispositivo, utilice el generador de repuesto y las técnicas hemostáticas tradicionales para realizar la intervención quirúrgica. Póngase en contacto con el Departamento de ingeniería biomédica o con un representante del Servicio de atención al cliente de Salient Surgical (866.777.9400 en EE. UU., 0808.101.1727 en Reino Unido y +1.603.742.1515 fuera de EE. UU.) para obtener asistencia adicional.

Sección 6

Después de la intervención quirúrgica

En esta sección se incluye información sobre:

- La eliminación del dispositivo bipolar Aquamantys
- La preparación del generador de bombeo Aquamantys para volver a utilizarlo
- El transporte y almacenamiento del generador de bombeo Aquamantys

Eliminación del dispositivo bipolar Aquamantys™

1. Pulse la parte inferior del interruptor de alimentación marcada con "**O**" para apagar el generador de bombeo Aquamantys.
2. Anude firmemente los tubos de suministro del suero salino entre la cámara de goteo y el segmento de la bomba.
3. Abra la palanca de la bomba y quite la parte del segmento de la bomba del dispositivo bipolar desechable Aquamantys de los tubos de suministro del suero salino.
4. Retire la bolsa de suero salino usada del portasueros.
5. Desconecte el dispositivo bipolar desechable Aquamantys del generador de bombeo.
6. Elimine el dispositivo Aquamantys y la bolsa de suero salino usada según los procedimientos de su centro.

Precauciones: *El dispositivo bipolar desechable Aquamantys y la bolsa de suero salino contendrán suero salino sin usar después de la utilización del dispositivo. Tome precauciones para evitar que el suero salino sin usar se vierta sobre las superficies del quirófano mediante la colocación de la pieza de mano en un lugar habilitado para los desechos antes de abrir la palanca de la bomba y de eliminar el segmento de la bomba del dispositivo.*

Preparación del generador de bombeo Aquamantys™ para volver a utilizarlo

Advertencias: ***Peligro de descarga eléctrica*** *Siempre debe apagar y desconectar la unidad antes de limpiarla.*

Precauciones: *No limpie la unidad con productos de limpieza abrasivos ni con compuestos desinfectantes, disolventes ni con ningún otro material que pueda rayar los paneles o dañar la unidad.*

1. Pulse la parte inferior del interruptor de alimentación marcada con "**O**" para apagar el generador de bombeo Aquamantys.
2. Desconecte el cable de alimentación principal de la toma de corriente y del receptáculo del generador de bombeo.
3. Limpie a fondo todas las superficies de la unidad y el cable de alimentación con un paño húmedo y use para ello un desinfectante o una solución de limpieza suave. Para ello, siga el procedimiento aprobado en su centro o use un procedimiento de control de infecciones validado. Evite que los fluidos entren en el chasis. La unidad no debe esterilizarse.

Transporte y almacenamiento del generador de bombeo Aquamantys™

Debe tener cuidado al transportar el generador de bombeo Aquamantys antes y después de utilizarlo a fin de no dañar la unidad a causa de impactos. Debe transportar la unidad en el carro Aquamantys o en un medio alternativo habilitado para este fin. Consulte los procedimientos establecidos para su centro y las normas aplicables al respecto.

Si la unidad está almacenada a una temperatura que se sale de su rango normal de funcionamiento, que es de 50 °F a 104 °F (de 10 °C a 40 °C), permita que se estabilice a temperatura ambiente antes de utilizarla.

La unidad se puede almacenar durante un período de tiempo ilimitado. Sin embargo, si la almacena durante más de un año, debe llevar a cabo procedimientos de comprobación específicos antes de usarla como, por ejemplo, revisiones de funcionamiento. Consulte la sección 10 de esta guía.

No almacene el generador de bombeo Aquamantys en su lateral ni en su extremo. De lo contrario, se podría dañar la unidad.

Precauciones: *No depositar en la basura. El equipo electrónico se debe desechar de forma adecuada a través de una empresa de desechos certificada a tal efecto.*

Sección 7

Solución de problemas

En esta sección se incluye información sobre:

- Las pautas generales para la solución de problemas
- La solución de problemas relacionados con un funcionamiento inadecuado
- La respuesta a las alarmas

Pautas generales para la solución de problemas

Si el generador de bombeo Aquamantys funciona incorrectamente, en primer lugar, compruebe las causas obvias del problema:

- Compruebe si la unidad presenta signos perceptibles de daño físico.
- Asegúrese de que la caja del fusible está cerrada correctamente.
- Compruebe que todos los cables están conectados y colocados correctamente.

Solución de problemas relacionados con un funcionamiento inadecuado

En caso de que alguna solución no esté clara, use la tabla que aparece a continuación para identificar y solucionar problemas derivados de un mal funcionamiento determinado. Tras solucionar el problema derivado del mal funcionamiento, cerciórese de que la unidad lleva a cabo el autodiagnóstico tal y como se describe en la sección 4.

Figura 7-1. Solución de problemas

Situación	Causa posible	Solución
No hay corriente eléctrica	No hay cable de alimentación.	Use el cable de alimentación proporcionado con el generador de bombeo Aquamantys o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Salient Surgical para que le proporcionen un cable de alimentación nuevo.
	El cable de alimentación no es el adecuado.	Use el cable de alimentación proporcionado con el generador de bombeo Aquamantys o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Salient Surgical para que le proporcionen un cable de alimentación nuevo.
	Toma de corriente defectuosa.	Introduzca el cable de alimentación en una toma de corriente en buen estado.
	La caja de los fusibles está abierta o los fusibles están quemados.	Cierre la caja de los fusibles. Cambie el fusible o fusibles quemados. Consulte la sección 10.
	Fusible inadecuado.	Utilice el fusible que se indica en la sección 10 de esta guía. Además, también puede saber cuál es el fusible correcto si mira en el panel posterior de la unidad.
	La unidad no está encendida.	Encienda la unidad mediante el interruptor de alimentación que se encuentra en el panel frontal de la unidad.
	El enchufe del dispositivo no está introducido completamente en el receptáculo pertinente.	Asegúrese de que el dispositivo bipolar desechable Aquamantys está introducido completamente en el receptáculo del enchufe del dispositivo.
	El cable de alimentación no está totalmente introducido en la unidad o en el enchufe de la pared.	Asegúrese de que el cable de alimentación está totalmente introducido en la parte posterior de la unidad y en el enchufe de la pared.
	El cable de alimentación del generador de bombeo Aquamantys está dañado.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Salient Surgical para que le proporcionen un cable de alimentación nuevo.
	El cable de alimentación del dispositivo bipolar desechable Aquamantys está dañado.	No utilice el dispositivo. Devuelva el dispositivo a Salient Surgical y utilice uno nuevo.
No hay suero salino cuando el dispositivo está activado	El segmento de los tubos de la bomba no está introducido correctamente en la palanca de la bomba.	Retire el segmento en cuestión de la palanca de la bomba y vuelva a introducirlo correctamente según lo establecido en la Guía del usuario.
	La bolsa de suero salino está colocada en el lateral o al revés.	Asegúrese de que la bolsa de suero salino está colocada correctamente.
	La palanca de la bomba no está cerrada.	Cierre la palanca de la bomba antes de usarla.
	No hay fuente de suero salino.	Asegúrese de que la punta del extremo del conjunto de tubos del dispositivo está introducida correctamente en una bolsa intravenosa de 250 ml o superior de una solución de cloruro sódico (0,9% NaCl).
	El ciclo de cebado no ha finalizado.	Pulse el botón “START PRIME” (“Iniciar cebado”) una vez y asegúrese de que se lleva a cabo el ciclo de cebado y de que el suero salino gotea desde los electrodos del dispositivo.
	El botón de cebado se ha pulsado antes de haber introducido la espiga en la bolsa de suero salino.	Pulse el botón “START PRIME” (“Iniciar cebado”) una vez y asegúrese de que se lleva a cabo el ciclo de cebado y de que el suero salino gotea desde los electrodos del dispositivo.
	El suministro de suero salino no es adecuado.	Cambie la bolsa usada de la solución de cloruro sódico (0,9% NaCl) y ponga otra nueva.

Situación	Causa posible	Solución
No hay suero salino cuando el dispositivo está activado (continuación)	El segmento de los tubos de la bomba se ha introducido al revés.	Cuando haya introducido el segmento de los tubos de la bomba, asegúrese de que el conector negro del segmento de los tubos de la bomba del dispositivo bipolar desechable Aquamantys está orientado hacia el lateral izquierdo de la palanca de la bomba y de que el blanco está orientado hacia el lateral derecho de la misma.
	El conducto de suero salino está doblado/ comprimido/ocluido.	Asegúrese de que el segmento de la bomba del dispositivo bipolar desechable Aquamantys está alineado correctamente en la palanca de la bomba. Además, cerciórese de que el personal, los instrumentos y el equipo que se encuentran en quirófano no doblen, compriman ni ocluyan el conducto de suero salino.
	El dispositivo bipolar conectado al generador de bombeo no es de Aquamantys.	Asegúrese de que el dispositivo que está conectado al generador de bombeo es de la marca Aquamantys (el logotipo de Aquamantys debe aparecer en el lateral del dispositivo). En caso de que no se esté utilizando el dispositivo adecuado, deséchelo y utilice el dispositivo bipolar desechable Aquamantys adecuado.
	El tejido o la sangre coagulada obstruye todas las ranuras de suero salino de los electrodos del dispositivo bipolar desechable Aquamantys.	Limpie los electrodos del dispositivo con gasas. Tome precauciones para evitar que se active el dispositivo de forma involuntaria al limpiar los electrodos del mismo. En caso de que no se solucione el problema, deje de usar el dispositivo y devuélvalo a Salient Surgical. En su lugar, use un dispositivo nuevo.
	El conector del segmento de la bomba bloquea la bomba del dispositivo bipolar desechable Aquamantys, pues éste se ha introducido de forma involuntaria en la palanca de la bomba.	Asegúrese de que el segmento de la bomba está alineado en el centro de las ranuras guía (en sentido contrario a “v”) donde éste introduce y extrae la palanca de la bomba.
	La fuente del suero salino normal es una botella de vidrio sin ventilación.	Abra el tapón de ventilación de la cámara de goteo del dispositivo bipolar desechable Aquamantys.
El caudal de suero salino no es el adecuado cuando el dispositivo está activado	El segmento de los tubos de la bomba no está introducido correctamente en la palanca de la bomba.	Retire el segmento en cuestión de la palanca de la bomba y vuelva a introducirlo correctamente según lo establecido en la Guía del usuario.
	La bolsa de suero salino se encuentra por debajo de la palanca de la bomba.	Asegúrese de que la bolsa de suero salino está situada por encima de la palanca de la bomba.
	Los tubos de suministro del suero salino están dentro de la palanca de la bomba, en lugar de encontrarse en el segmento de los tubos de la bomba.	Asegúrese de que el conector negro del segmento de los tubos de la bomba del dispositivo bipolar desechable Aquamantys está orientado hacia el lateral izquierdo de la palanca de la bomba y de que el blanco está orientado hacia el lateral derecho de la misma.
	Hay burbujas de aire en el conducto a causa del uso de una técnica de cebado incorrecta.	Pulse el botón “START PRIME” (“iniciar cebado”) una vez para volver a cebar el dispositivo a fin de eliminar las burbujas de aire.
	El conducto de suero salino está doblado o comprimido.	Asegúrese de que el segmento de la bomba del dispositivo bipolar desechable Aquamantys está alineado correctamente en la palanca de la bomba. Además, cerciórese de que el personal, los instrumentos y el equipo que se encuentran en quirófano no doblen, compriman ni ocluyan el conducto de suero salino.
	Se está utilizando un dispositivo desechable inadecuado que no es de Aquamantys.	Asegúrese de que el dispositivo que está conectado al generador de bombeo es de la marca Aquamantys (el logotipo de Aquamantys debe aparecer en el lateral del dispositivo). En caso de que no se esté utilizando el dispositivo adecuado, deséchelo y utilice el dispositivo bipolar desechable Aquamantys adecuado.
	El tejido o la sangre coagulada obstruye una o varias ranuras de suero salino de los electrodos del dispositivo bipolar desechable Aquamantys.	Limpie los electrodos del dispositivo con gasas. Tome precauciones para evitar que se active el dispositivo de forma involuntaria al limpiar el electrodo del mismo. En caso de que no se solucione el problema, devuelva el dispositivo a Salient Surgical. En su lugar, use un dispositivo nuevo.
	El segmento de la bomba del dispositivo bipolar desechable Aquamantys no está introducido en la palanca de la bomba.	Introduzca el segmento de los tubos de la bomba en la palanca de la bomba según se indica en la Guía del usuario.

Situación	Causa posible	Solución
El generador no funciona	El generador de bombeo está dañado.	Póngase en contacto con el Departamento de ingeniería biomédica o con un representante de Salient para obtener asistencia. Use el generador de bombeo de repuesto o las técnicas hemostáticas tradicionales para llevar a cabo la intervención quirúrgica en caso de que no se puedan realizar las reparaciones pertinentes antes de proceder con el procedimiento quirúrgico programado.
	El generador de bombeo no recibe la comprobación de seguridad programada.	Póngase en contacto con el Departamento de ingeniería biomédica o con un representante de Salient para obtener asistencia. Use el generador de bombeo de repuesto o las técnicas hemostáticas tradicionales para llevar a cabo la intervención quirúrgica en caso de que no se puedan realizar las reparaciones pertinentes antes de proceder con el procedimiento quirúrgico programado. Consulte la sección 10 de esta guía para ver el programa de mantenimiento.
	El generador de bombeo está enchufado a una toma de corriente incorrecta (p. ej.: no está protegida frente a un fallo de conexión a tierra, entre otros).	Es necesario que enchufe el generador de bombeo en la toma de corriente adecuada antes de utilizarlo.
La unidad está activada pero no realiza el autodiagnóstico.	El software o algún componente interno no funciona correctamente.	Apague la unidad y vuelva a encenderla. Si vuelve a aparecer el código de error: • Grabe el número del código de error y consulte el apartado *Respuesta a las alarmas* de esta sección. • Use el generador de bombeo de repuesto o las técnicas hemostáticas tradicionales para llevar a cabo la intervención quirúrgica.
La unidad está encendida y el dispositivo activado, pero no ofrece resultados.	El nivel de potencia es demasiado bajo.	Aumente la potencia. Consulte la sección 5,*Cambio del nivel de potencia de la RF*. Utilice el nivel de potencia más bajo posible, según sea necesario, para obtener el efecto quirúrgico deseado.
	El dispositivo bipolar desechable Aquamantys funciona incorrectamente o la conexión del dispositivo no es correcta.	Apague la unidad. Compruebe la conexión del dispositivo. Si el dispositivo sigue funcionando mal, cámbielo y póngase en contacto con Salient Surgical para informarles al respecto.
	Existe un estado de mal funcionamiento.	Compruebe la indicación de corriente eléctrica para ver si hay algún código de error. Anote el número del código y consulte el apartado *Respuesta a las alarmas* de esta sección.
Hay interferencias con otro dispositivo sólo cuando la unidad está activada.	Chispas al poner en contacto metal con metal.	Compruebe todas las conexiones realizadas en la unidad y en el dispositivo.
	Hay cables de conexión a tierra eléctricamente incompatibles en el quirófano.	Compruebe que todos los cables de conexión a tierra son lo más cortos posible y que están conectados al mismo metal de conexión a tierra.
Hay interferencias continuas del monitor.	Las conexiones a tierra del chasis son defectuosas.	Compruebe y corrija las conexiones a tierra del chasis tanto del monitor como de la unidad.
	El monitor responde a las radiofrecuencias.	Compruebe otros dispositivos eléctricos del quirófano para ver si sus conexiones a tierra son defectuosas. En caso de que el problema no se solucione, póngase en contacto con el Departamento de ingeniería biomédica para tratar el problema con el fabricante del monitor.
Estimulación neuromuscular anormal *(Detenga la intervención quirúrgica inmediatamente)*	Chispas al poner en contacto metal con metal.	Compruebe todas las conexiones realizadas en la unidad y en los dispositivos.

Situación	Causa posible	Solución
Hemostasia ineficaz	El nivel de potencia es demasiado bajo.	Aumente la potencia. Consulte la sección 5, *Cambio del nivel de potencia de RF.* Utilice el nivel de potencia más bajo posible que sea necesario para obtener el efecto quirúrgico deseado.
	Tejido tratado de forma deficiente. El tejido no se ha tratado lo suficiente para dar lugar a una disminución de pérdida de sangre en el proceso postoperatorio o en el intraoperatorio.	Consulte las Instrucciones de uso del dispositivo bipolar desechable Aquamantys o las guías disponibles para el tratamiento del dispositivo a fin de conocer las recomendaciones para el tratamiento.
	Fluido incorrecto para la irrigación del dispositivo.	Utilice sólo bolsas estériles de solución de cloruro sódico (0,9% NaCl) con Aquamantys System.
	El tejido o la sangre coagulada obstruye el electrodo o electrodos del dispositivo bipolar desechable Aquamantys.	Limpie los electrodos del dispositivo con gasas. Tome precauciones para evitar que se active el dispositivo de forma involuntaria al limpiar los electrodos del mismo. En caso de que no se solucione el problema, devuelva el dispositivo a Salient. En su lugar, use un dispositivo nuevo.
	Hay demasiada sangre, fluido o suero salino en el campo quirúrgico en el que se está utilizando el dispositivo.	Utilice la succión adecuada para eliminar la sangre, el fluido o el suero salino. Consulte las Instrucciones de uso del dispositivo bipolar desechable Aquamantys o las guías disponibles para el tratamiento del dispositivo a fin de conocer las recomendaciones para el tratamiento.
Efecto no deseado en el tejido	El nivel de potencia es demasiado alto.	Disminuya la potencia. Consulte la sección 5, *Cambio del nivel de potencia de RF.*
	Tejido tratado de forma excesiva.	Consulte las Instrucciones de uso del dispositivo bipolar desechable Aquamantys o las guías disponibles para el tratamiento del dispositivo a fin de conocer las recomendaciones para el tratamiento.
	El dispositivo bipolar utilizado no es de la marca Aquamantys.	Asegúrese de que el dispositivo que está conectado al generador de bombeo es de la marca Aquamantys (el logotipo de Aquamantys debe aparecer en el lateral del dispositivo). En caso de que no se esté utilizando el dispositivo adecuado, deséchelo y utilice el dispositivo bipolar desechable Aquamantys adecuado.
Suero salino excesivo	El ajuste del caudal de suero salino es demasiado alto.	Disminuya el caudal de suero salino. Consulte la sección 5, *Cambio del ajuste del caudal de suero salino.*
	Suero salino excesivo derivado del ciclo de cebado.	Coloque el dispositivo en una funda o sobre un contenedor para recoger el suero salino que salga de los electrodos a consecuencia del proceso de cebado.
	Segunda activación (o sucesivas) del ciclo de cebado.	Coloque el dispositivo en una funda o sobre un contenedor para recoger el suero salino que salga de los electrodos a consecuencia del proceso de cebado.
	Activación del dispositivo en el tejido que no se va a tratar.	Active el dispositivo bipolar desechable Aquamantys sólo sobre el tejido que vaya a tratar. En caso de que se active sobre otra zona diferente, puede que se produzcan fugas de suero salino caliente sobre tejidos en los que no estaba previsto, en pacientes, en el campo quirúrgico del paciente, en el personal del hospital, así como en las superficies del quirófano.
	Los tubos de suministro del suero salino están dentro de la palanca de la bomba, en lugar de encontrarse en el segmento de los tubos de la bomba.	Cuando haya introducido el segmento de los tubos de la bomba, asegúrese de que el conector negro del segmento de la bomba del dispositivo bipolar desechable Aquamantys está orientado hacia el lateral izquierdo de la palanca de la bomba y de que el blanco está orientado hacia el lateral derecho de la misma.
	La palanca de la bomba está desconectada según los procedimientos establecidos antes de anudar firmemente los tubos de suministro del suero salino entre la cámara de goteo y el segmento de la bomba en el dispositivo.	El dispositivo bipolar desechable Aquamantys y la bolsa de suero salino contendrán suero salino sin usar después de la utilización del dispositivo. Anude firmemente los tubos de suministro del suero salino entre la cámara de goteo y el segmento de la bomba del dispositivo antes de abrir la palanca de la bomba.
Códigos de error	Aparecen códigos de error.	Apague la unidad durante un período mínimo de 10 segundos y, a continuación, vuelva a encenderla. Si el código de error no desaparece, póngase en contacto con Salient Surgical.

Si el problema persiste después de aplicar la solución pertinente que se indica en esta tabla, utilice el generador de repuesto y las técnicas hemostáticas tradicionales para realizar la intervención quirúrgica. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Salient Surgical para obtener asistencia y consulte la sección 10 de esta guía (Devolución del generador de bombeo Aquamantys™ para su mantenimiento).

Sección 8

Códigos de error y tratamiento de errores

El autodiagnóstico del generador de bombeo Aquamantys, que se ejecuta inmediatamente después de encender el dispositivo, consta de varias fases. La primera fase comprende el diagnóstico del dispositivo de control MPU0 y de la RAM interna. En la segunda fase, se realiza el diagnóstico de los componentes de hardware principales del equipo (microcontrolador). En la tercera, se realiza el diagnóstico de la NV-RAM y de los módulos RFGEN por separado para comprobar si existen errores graves. Las fases del proceso de autodiagnóstico se repiten en segundo plano mientras se usa el dispositivo (consulte la columna "Comprobación en uso" de la tabla en la que aparecen las descripciones de los códigos de error).

En caso de que se detecte algún error, se repite el diagnóstico pertinente al menos una vez para descartar desviaciones esporádicas. En caso de que la desviación persista, el autodiagnóstico se detiene y aparece un mensaje de error. A continuación, la unidad empieza a funcionar en modo seguro. El modo seguro deshabilita todas las funciones del generador de bombeo hasta que se solucione el error.

Visualización de errores durante el autodiagnóstico

Mientras la unidad se ejecuta en modo seguro después de detectar el error durante el autodiagnóstico, la potencia aparecerá en repetidas ocasiones y de forma secuencial en tres formas distintas. La primera vez que aparece el error se muestra como “**Err**”; a continuación, aparecerá el número de error y, por último, el valor medido.

Tabla 8-1. Visualización de errores

Descripción de visualización	Formato de visualización
Err	Err
Número del código de error	XXX
Valor medido	XXX

Tratamiento de errores

El primer paso recomendado después de que aparezca una indicación de error es apagar la unidad, esperar unos 10 segundos aproximadamente y, a continuación, volverla a encender para que se repita el autodiagnóstico.

Tabla 8-2. Descripciones de los códigos de error

Nº de error	Breve descripción	¿Comprobado durante el uso?	Comentarios
001	Error de comprobación CRC		
002	Error de diagnóstico de RAM		
003	Error de comprobación CRC	SÍ	
004	Error de dispositivo de control		
005	Errores de bus I²C local (EEPROM)	SÍ	
006	Error de BUS I²C del controlador	SÍ	
007	*μ*Controlador defectuoso	SÍ	
008	Incompatibilidad de software	SÍ	
009	Disipador térmico MP1	SÍ	**Nota 1**
010	Disipador térmico MP2	SÍ	**Nota 1**
011	Temperatura de la caja	SÍ	**Nota 1**
013	Convertidor A/D int., tensión de referencia y multiplexor analógico	SÍ	
014	Conexión a tierra	SÍ	
015	Diagnóstico potencia alta 0 V		
016	Diagnóstico de dispositivo de control de potencia alta		
017	Diagnóstico de habilitación de potencia		
018	Diagnóstico de apagado		
019	Diagnóstico U de error de potencia alta		
020	Diagnóstico I de error de potencia alta		
023	Error de autodiagnóstico MPU1	SÍ	**Nota 2**
026	Error potencia nivel 2		
027	Error potencia nivel 3		
028	Error potencia nivel 4		
029	Error potencia nivel 5		
030	Error potencia nivel 6		
032	Error de habilitación de RF		
033	Error de corriente nivel 0		
034	Error de corriente nivel 1		
035	Reinicio del dispositivo de control	SÍ	
036	Salida excesiva: potencia	SÍ	
037	Contenido variable defectuoso	SÍ	
038	Supervisión de tiempo mutuo de MPU	SÍ	
039	Voltaje de fuente de alimentación excede tolerancia	SÍ	
040	Corriente de fuente de alimentación excede tolerancia	SÍ	
041	Frecuencia de oscilador excede tolerancia	SÍ	
042	Voltaje de bombeo excede tolerancia	SÍ	**Nota 3**
043	Corriente de bombeo por debajo de tolerancia	SÍ	**Nota 3**
044	Corriente de bombeo excede tolerancia	SÍ	**Nota 4**
045	Diagnóstico de capacitor de apagado		
046	Fallo de alimentación	SÍ	
047	Error de comando	SÍ	

Notas de los códigos de error:

1) Compruebe (escuche) si el funcionamiento del ventilador es adecuado. Asegúrese de que se completa el ciclo de operación recomendado (40 seg. encendido/80 seg. apagado).

2) El código de error 023 (error MPU1) tiene su propio subgrupo de estados de error. Consulte la sección Código de error MPU1 que aparece a continuación.

3) Compruebe que el motor de la bomba funciona correctamente.

4) En primer lugar, asegúrese de que el rotor de la palanca de la bomba no esté bloqueado y, a continuación, compruebe si el motor de la bomba funciona correctamente.

Códigos de error MPU1:

Cuando se detecta el código de error 023 descrito en la tabla anterior durante el proceso de autodiagnóstico, la secuencia de visualización se reasigna para englobar dicho error dentro del subconjunto de códigos de error propios de los errores MPU1. La potencia aparecerá en repetidas ocasiones y de forma secuencial en tres formas distintas. La primera es "**Err**"; a continuación, aparecerá el número de error original 023 seguido por el código de error MPU1 exclusivo.

Tabla 8-3. Visualización de errores MPU1

Descripción de visualización	Formato de visualización
Err	Err
Código de error primario	023
Código de error MPU1	XXX

Tabla 8-4. Descripción de los códigos de error MPU1

Nº de error	Breve descripción	¿Comprobado durante el uso?
023 / 001	Error de comprobación CRC	
023 / 002	Error de diagnóstico de RAM	
023 / 003	Error de comprobación CRC	
023 / 004	Error de dispositivo de control	
023 / 005	Errores de bus I²C local (EEPROM)	
023 / 006	Error de BUS I²C del controlador	
023 / 007	*μ*Controlador defectuoso	
023 / 008	Incompatibilidad de software	
023 / 009	Error de voltaje de referencia o de convertidor A/D de +5	
023 / 010	Error +15 V	
023 / 011	Error -15 V	
023 / 012	Error de convertidor A/D de conexión a tierra	
023 / 013	Diagnóstico de relé	
023 / 014	Supervisión de tiempo mutuo de MPU	
023 / 020	Error de compensación de potencia y reloj	
023 / 042	Temperatura fuera de tolerancia	
023 / 043	Diagnóstico de detección de pieza de mano, línea del sensor de diagnóstico abierto, pulso negativo	
023 / 044	Diagnóstico de detección de pieza de mano, línea del sensor de diagnóstico abierto, pulso positivo	
023 / 045	Diagnóstico de detección de pieza de mano, línea de diagnóstico de diodos, pulso negativo	
023 / 046	Diagnóstico de detección de pieza de mano, línea de diagnóstico de diodos, pulso positivo	
023 / 050	Error de comando	

Sección 9

Seguridad de mantenimiento y diagnóstico

Advertencias:

Riesgos de que se produzcan descargas:

Póngase en contacto con un técnico del servicio de mantenimiento de Salient Surgical para realizar operaciones de montaje, reajustes, modificaciones o reparaciones. Las revisiones de funcionamiento y las tareas de mantenimiento rutinarias las puede llevar a cabo un técnico biomédico cualificado como se establece en la sección 10 (Mantenimiento rutinario).

El cable de alimentación del generador de bombeo Aquamantys debe estar conectado a una toma de tierra adecuada durante el proceso de diagnóstico o el uso habitual.

Riesgos de sufrir quemaduras:

En el circuito de salida, hay señales de voltaje alto y de frecuencia alta cuando este está activado. Estas señales pueden provocar quemaduras graves. Es necesario prestar especial atención a la hora de realizar el diagnóstico de la salida del generador de bombeo o a la hora de solucionar problemas relacionados con la misma.

Las resistencias de carga utilizadas para diagnosticar la salida del generador de bombeo pueden llegar a estar muy calientes. Preste especial atención para no entrar en contacto con ellas. Todas las resistencias de carga deben estar montadas correctamente de forma que queden aisladas de cualquier material inflamable.

El cable de alimentación del generador de bombeo Aquamantys debe estar conectado a una toma de tierra adecuada durante el proceso de diagnóstico o el uso habitual. No utilice alargadores ni adaptadores para enchufes.

Precauciones:

Debe leer y entender todas las advertencias y precauciones que acompañan al generador de bombeo Aquamantys antes de realizar diagnósticos o tareas de mantenimiento en la unidad.

A la hora de realizar medidas precisas, mantenga todos los cables tan cortos como sea posible y, además, manténgalos también alejados de las superficies metálicas.

Preste atención al ciclo de operación mencionado a la hora de realizar pruebas de diagnóstico o tareas de mantenimiento en la unidad. El generador de bombeo Aquamantys no está diseñado para funcionar ininterrumpidamente durante períodos prolongados.

Sección 10

Mantenimiento y reparación

En esta sección se incluye información sobre:

- Mantenimiento rutinario
- Devolución del generador de bombeo Aquamantys™ para su mantenimiento

Responsabilidad del fabricante

Salient Surgical se hace responsable de la seguridad, la fiabilidad y el rendimiento del generador de bombeo Aquamantys siempre que se den las siguientes circunstancias:

- Se han seguido los procedimientos de instalación y configuración establecidos en este manual.
- Las operaciones de montaje, los reajustes, las modificaciones y las reparaciones pertinentes los lleva a cabo el personal autorizado por Salient Surgical Technologies, Inc.
- El generador de bombeo está conectado a un cable eléctrico que cumple con la normativa reglamentaria y con los códigos locales vigentes.
- El equipo se utiliza según las instrucciones de uso de Aquamantys System.

Para obtener información relacionada con la garantía, consulte el apartado "Garantía" que se encuentra al final de esta guía.

Mantenimiento rutinario

Revisión periódica de funcionamiento recomendada

Es necesario hacer una revisión periódica del rendimiento y la funcionalidad del generador de bombeo Aquamantys según las pautas de mantenimiento de equipos del hospital. Salient Surgical recomienda que un técnico biomédico cualificado compruebe la seguridad y la calibración de la unidad con carácter anual como se detalla a continuación.

Procedimiento recomendado para la revisión del funcionamiento

La verificación y revisión del funcionamiento debería incluir:

- Diagnóstico de la resistencia del conductor de conexión a tierra de protección
- Medición de la corriente de fuga a tierra
- Medición de la corriente de fuga de la carcasa
- Medición de la corriente de fuga del paciente
- Medición de la corriente de fuga de RF a la máxima potencia y sin carga
- Comprobación de la precisión de la potencia de salida
- Diagnóstico de la bomba peristáltica (precisión del caudal y funcionamiento)
- Diagnóstico de los indicadores visuales
- Diagnóstico del tono de alarma y de la función de control de volumen
- Revisión del cable de alimentación para buscar posibles daños
- Revisión del fusible

Equipo de diagnóstico recomendado:

- Verificador de seguridad para unidades médicas según la CEI 60601
- Medidor de potencia de RF para sistemas quirúrgicos de RF
- Cronógrafo

Diagnóstico de las corrientes de fuga y de la resistencia del conductor de conexión a tierra de protección

Las siguientes conexiones deberían establecerse en función de las instrucciones del verificador de seguridad:

- Cable de alimentación macho del generador de bombeo Aquamantys en la toma eléctrica del verificador de seguridad.
- Terminal de conexión equipotencial de Aquamantys (consulte el punto nº 17 de la sección 2 para ver su ubicación) para el terminal correspondiente del verificador de seguridad.
- Tomas de salida bipolares de Aquamantys para los terminales de la parte aplicada del verificador de seguridad.

Siga las instrucciones del verificador de seguridad para realizar diagnósticos de fuga y del conductor PE. Es necesario que se cumplan los límites siguientes de conformidad con la CEI 60601 (dispositivo tipo CF, clase I):

Tabla 10-1. Límites del conductor PE y de las corrientes de fuga

Características sujetas a medición	Valor máximo
Impedancia del conductor PE	0,2 Ω
Corriente de fuga a tierra (estado normal)	500 µA
Corriente de fuga a tierra (estado de fallo simple)	1.000 µA
Corriente de fuga de la carcasa (estado normal)	100 µA
Corriente de fuga de la carcasa (estado de fallo simple)	500 µA
Corriente de fuga de CA del paciente (estado normal)	10 µA
Corriente de fuga de CC del paciente (estado normal)	10 µA
Corriente de fuga de CA del paciente (estado de fallo simple)	50 µA
Corriente de fuga de CC del paciente (estado de fallo simple)	50 µA

Corriente de fuga de RF

La corriente de fuga de RF debe medirse con el verificador de seguridad utilizado para los diagnósticos de las fugas anteriores en caso de que dicha función esté disponible. En caso contrario, es posible medirla directamente con una bobina de detección de corriente de alta frecuencia (p. ej.: el modelo 4100 de Pearson Electronics), con un voltímetro de precisión y con una resistencia de carga de 200 Ω no inductiva.

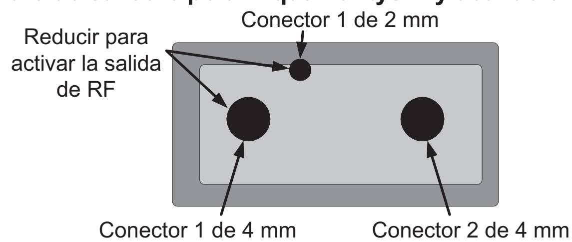
La fuga de RF es la corriente que fluye de una parte de la toma de salida bipolar de Aquamantys a 200 Ω hacia el terminal de conexión equipotencial de Aquamantys. Durante este proceso de medición, la salida de RF debe estar activada a la potencia máxima (200 vatios). Debería realizarse el diagnóstico de las dos salidas de la toma de salida bipolar (los conectores 1 y 2 de 4 mm) al mismo tiempo. La corriente de fuga de RF no debería superar los 100 mA.

En caso de que no haya un dispositivo desechable bipolar Aquamantys, es posible activar la salida de RF bipolar del generador de bombeo Aquamantys manualmente reduciendo ***con cuidado*** el conector banana 1 de 2 mm al conector banana 1 de 4 mm como se muestra en la figura 10-1.

Advertencias: *En el circuito de salida, hay señales de voltaje alto y de frecuencia alta cuando este está activado.* ***Estas señales pueden provocar quemaduras graves.*** *Es necesario prestar especial atención a la hora de realizar el diagnóstico de la salida del generador de bombeo o a la hora de solucionar problemas relacionados con la misma.*

Cuando se reduce el conector 1 de 2 mm al conector 1 de 4 mm, la salida de RF bipolar de Aquamantys se activará desde el conector 1 de 4 mm al conector 2 de 4 mm.

Figura 10-1 Enchufe de salida bipolar Aquamantys™ y activación de la salida de RF



Comprobación de la precisión de la potencia de salida de RF

Advertencias: *Las resistencias de carga utilizadas para diagnosticar la salida del generador de bombeo Aquamantys pueden llegar a estar muy calientes. Preste especial atención para no entrar en contacto con ellas. Todas las resistencias de carga deben estar montadas correctamente de forma que queden aisladas de cualquier material inflamable.*

Precauciones: *El medidor de potencia de RF debe contar con una corriente nominal de 2,5 A_{rms} como mínimo. No realice el diagnóstico del generador de bombeo Aquamantys con una carga inferior a 50 ohmios en la salida las corrientes de RF excederían los 2,5 Arms.*

Es preferible que se realicen estas medidas con un verificador electroquirúrgico diseñado para tal fin, aunque es posible realizar este diagnóstico de forma manual en caso de que sea necesario. Para el método manual, se utiliza una bobina de detección de corriente de alta frecuencia (p. ej.: el modelo 4100 de Pearson Electronics), con un voltímetro de precisión y con una resistencia de carga de 200 W no inductiva con los valores resistivos adecuados. La potencia resultante se calculará como I^2R. También será necesario activar la salida de RF de forma manual como se ha descrito anteriormente.

El diagnóstico de la salida de RF debería realizarse tanto a 100 vatios como a 200 vatios con una carga de salida de 50 ohmios, 100 ohmios y 150 ohmios. Con las cargas de 50 ohmios y 100 ohmios, la potencia de salida de RF medida sería igual a la potencia de ajuste del ±20%. Sin embargo, con la carga de 150 ohmios, la potencia de RF medida sería inferior que la que se ha medido a 100 ohmios. La intención es comparar la potencia de salida medida de una carga determinada para la potencia de salida frente a la curva de resistencia que se encuentra en la sección "Especificaciones técnicas" de este manual, aplicando para ello una tolerancia del ±20%.

Ajuste de la potencia de RF

Pulse el botón △ para aumentar la potencia de RF y el botón ▽ para reducir la potencia de RF (Figura 10-2).

El aumento del nivel de potencia de la RF es de 5 vatios dentro del rango comprendido entre 20 y 100 vatios, y de 10 vatios en el rango comprendido entre 100 y 200 vatios. Deje de presionar el botón cuando aparezca el nivel de potencia de RF que desee. Sonará una alarma cuando la potencia supere los 200 vatios y cuando se encuentre por debajo de los 20 vatios. No se puede ajustar el nivel de potencia de la RF mientras se activa la unidad.

Figura 10-2. Ajuste de la potencia de RF



Diagnóstico de la bomba peristáltica (precisión del caudal y funcionamiento)

Advertencias: *Cierre siempre la palanca de la bomba antes de activar el motor de la bomba. Permita siempre que el rotor de la palanca de la bomba se detenga por completo antes de abrir la palanca de la bomba. Evite que los dedos o la ropa suelta se queden atrapados en los rotores de la palanca de la bomba.*

Comprobación la colocación adecuada de las guías del segmento de la bomba

- Las guías del segmento de la bomba se han adaptado a un punto de inserción para evitar que se ajusten de forma involuntaria. Este punto de inserción está diseñado para mantener la posición correcta de dichas guías entre las posiciones 2 y 5.
- En caso de que no haya ningún clip de ajuste para la pestaña de la guía, puede solicitarlo a Salient Surgical Technologies, Inc. Para ello, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Salient Surgical (866.777.9400 en EE. UU., 0808.101.1727 en Reino Unido y +1.603.742.1515 fuera de EE. UU.).
- Es necesario utilizar el generador de bombeo antes de obtener un clip de sustitución, comprobar que las guías del segmento de la bomba se encuentran entre las posiciones 2 y 5 y que el tubo del segmento de la bomba está cargado correctamente. Consulte la Guía del usuario y la Guía de referencia rápida de la bandeja del generador a fin de ver las instrucciones pertinentes para la carga correcta del segmento de la bomba.

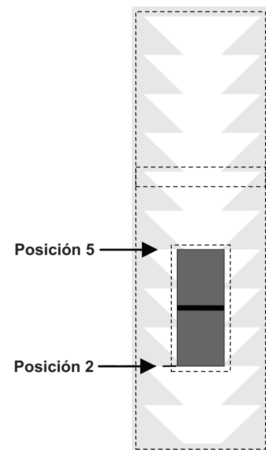


Figura 10-3. Alineación de la guía

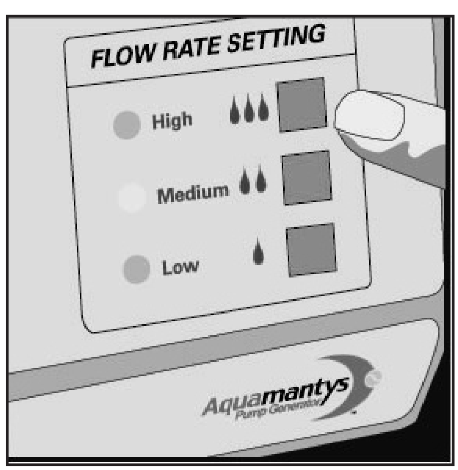
Ajuste del caudal

Pulse el botón que se encuentra junto al caudal deseado (Figura 10-4) para ajustar el nivel del caudal de suero salino. Las opciones disponibles para el caudal son las siguientes:

- Caudal de suero salino alto **High (Alto)**
- Caudal de suero salino medio **Medium (Medio)**
- Caudal de suero salino bajo **Low (Bajo)**

El indicador ajuste del caudal situado junto al caudal seleccionado se ilumina en ámbar para indicar el ajuste seleccionado. Si no se selecciona un caudal de suero salino manualmente, de forma predeterminada se selecciona el ajuste medio. No se puede ajustar el caudal de suero salino mientras se activa la unidad.

Figura 10-4. Ajuste del caudal



Comprobación de la adecuada velocidad de rotación de la palanca de la bomba

- En caso de que la palanca esté abierta, mueva y bloquee la manivela de la bomba dirigiéndola hacia la parte trasera del generador de bombeo para cerrar la palanca.
- Retire la clavija de goma negra que se encuentra en la parte frontal de la bomba y que cubre el eje de la bomba.
- Marque un punto como referencia visual cerca de la circunferencia exterior del extremo ranurado del eje de la bomba con un rotulador o de otra forma.
- Ajuste la salida de la potencia del generador de bombeo Aquamantys a 200 vatios y el caudal al nivel más bajo posible.
- Siga las instrucciones de la sección anterior para activar la salida de RF de Aquamantys manualmente.
- Observe la marca de referencia que ha hecho en el extremo ranurado del eje de la bomba para ver si el eje de la misma gira de forma uniforme básicamente sin unirse ni atascarse.
- Siga observando la marca de referencia y sírvase de un cronógrafo para contar el número de giros completos del eje de la bomba en un período de 15 segundos. Repita esta operación para el nivel del caudal alto y bajo.

Especificaciones:

Tabla 10-2. Límites de revoluciones del eje de la bomba frente a caudal

Nivel del caudal	Revoluc. mín. / 15 seg.	Revoluc. máx. / 15 seg.
Low (Bajo)	17	23
Medium (Medio)	22	30
High (Alto)	27	36

El caudal vuelve a cero ml/min de forma lineal, así que no es necesario comprobar el caudal con ajustes de potencia más bajos.

Comprobación de la precisión del caudal de la función de cebado

La precisión del caudal de la función de cebado también debería comprobarse como sigue:

- Observe la marca de referencia que ha hecho anteriormente en el eje de la bomba y, con un cronógrafo, pulse el botón de cebado (Figura 10-5) para iniciar el proceso de cebado. Cuente el número de giros completos que da el eje de la bomba durante 15 segundos. Debería dar entre 31 y 42 giros en 15 segundos.

Figura 10-5. Inicio de la secuencia de cebado



El botón “START PRIME” (Iniciar cebado) activa y desactiva el ciclo de cebado con temporizador. Al pulsar el botón de nuevo, el ciclo de cebado se detiene inmediatamente. Al pulsarlo una tercera vez, se restablece el temporizador y el ciclo de cebado se reinicia desde el principio.

Diagnóstico de los indicadores visuales

Durante el diagnóstico de encendido del generador de bombeo Aquamantys, compruebe que todos los indicadores visuales están iluminados.

Diagnóstico del tono de alarma y de la función de control de volumen

Active la salida bipolar del generador de bombeo mediante el procedimiento descrito en la sección Corriente de fuga de RF. Compruebe que el tono de activación se percibe. Compruebe también si se puede ajustar el volumen de dicho tono (sin bajarlo a un intervalo perceptible) con el control de volumen que se encuentra en el panel trasero del generador de bombeo.

Revisión del cable de alimentación

Revise el cable de alimentación por si hubiera indicios de cables peligrosos, grietas, bordes pelados o de que el conector esté dañado. Revise el cable de alimentación cada vez que utilice la unidad o en los intervalos que recomiende su institución. Sustituya el cable por uno que tenga el grado hospitalario adecuado en caso de que se den dichas condiciones o de que exista algún daño evidente.

Puede solicitar los cables de alimentación de sustitución en el servicio de atención al cliente de Salient Surgical (866.777.9400 en EE. UU., 0808.101.1727 en Reino Unido y +1.603.742.1515 fuera de EE. UU.).

Revisión del fusible

El mal funcionamiento de algún componente interno puede dañar los fusibles. Debe cambiarlos en caso de que la unidad deje de funcionar, incluso si ésta recibe corriente desde la toma de corriente.

Advertencias: ***Riesgos de que se produzcan descargas.*** *Apague y desenchufe el generador de bombeo antes de acceder al soporte del fusible.*

Compruebe el valor nominal de los fusibles del filtro en línea que se encuentra en la parte posterior del generador de bombeo Aquamantys para ver si los valores son correctos. Para ello, desenchufe el cable de alimentación del generador. Extraiga el soporte del fusible del filtro en línea con un destornillador de punta plana, retire los microfusibles y compruebe si el valor es correcto:

Tabla 10-3. Valores nominales del fusible

Modelo Aquamantys™	Voltaje de funcionamiento	Valor nominal del fusible
40-401-1	100 V	T 5,0 A
40-402-1	115 V	T 4,0 A
40-403-1	230 V	T 2,0 A
40-401-1R	100 V	T 5,0 A
40-402-1R	115 V	T 4,0 A
40-403-1R	230 V	T 2,0 A

En caso de que sea necesario, sustituya los fusibles por los fusibles certificados UL (EN60127) con el valor nominal correcto.

Devolución del generador de bombeo Aquamantys™ para su mantenimiento

Antes de devolver la unidad, póngase en contacto con su representante de Salient Surgical para obtener asistencia.

Si le dice que envíe la unidad a Salient Surgical, en primer lugar, debe conseguir un número de autorización para la devolución de mercancías y, a continuación, envíe la unidad a Salient Surgical para que la sometan a un proceso de mantenimiento.

Debe limpiar la unidad antes de enviarla y el embalaje para el envío debe ser adecuado para la unidad de forma que la proteja frente a posibles daños (lea la siguiente información).

Paso 1 – Cómo conseguir el número de autorización para la devolución de mercancías

Póngase en contacto con el Servicio de atención al cliente de Salient Surgical llamando al número 866.777.9400 (+1.603.742.1515 si se encuentra fuera de EE. UU. y al 0808.101.1727 en el Reino Unido) para que le faciliten el número de autorización para la devolución de mercancías. Antes de llamar, debe tener preparada la siguiente información:

- Hospital / nombre de la clínica / número de cliente
- Número de teléfono
- Departamento, calle, ciudad, estado o provincia (si procede), código postal y país en caso de que no sea de EE. UU.
- Número del modelo
- Número de serie
- Descripción del problema
- Tipo de reparación necesaria (si la sabe)

Paso 2 – Cómo limpiar la unidad

Advertencias: *Peligro de descarga eléctrica   Siempre debe apagar y desconectar la unidad antes de limpiarla.*

Precauciones: *No limpie la unidad con productos de limpieza abrasivos ni con compuestos desinfectantes, disolventes ni con ningún otro material que pueda rayar los paneles o dañar la unidad.*

1. Apague la unidad y desenchufe el cable de alimentación de la toma de corriente.
2. Limpie a fondo todas las superficies de la unidad y el cable de alimentación con un paño húmedo y use para ello un desinfectante o una solución de limpieza suave. Para ello, siga el procedimiento aprobado en su centro o use un procedimiento de control de infecciones validado. Evite que los fluidos entren en el chasis. La unidad no se puede esterilizar.

Paso 3 – Cómo enviar la unidad

1. Incluya una etiqueta con la unidad en la que aparezca el número de autorización para la devolución de mercancías y la información (hospital, número de teléfono, etc.) detallada en el paso 1– Cómo conseguir el número de autorización para la devolución de mercancías.
2. Asegúrese de que la unidad está completamente seca antes de embalarla para el envío. En caso de que tenga el contenedor de envío original, meta la unidad en dicho contenedor. En caso contrario, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Salient Surgical llamando al 866.777.9400 si se encuentra en EE. UU. , al +1.603.742.1515 si se encuentra fuera de EE. UU. y al 0808.101.1727 si se encuentra en Reino Unido.

Siga las instrucciones de envío que se le proporcionaron cuando se le facilitó el número de autorización para la devolución de mercancías.

Apéndice A

Especificaciones técnicas

Características de rendimiento

General

Configuración de salida	Salida independiente
Refrigeración	Ventilador interno, convección natural fuera del chasis
Monitor	Tres (3) pantallas digitales de siete segmentos de 0,55 pulgadas (1,4 cm) cada una

Dimensiones y peso

Ancho	12,2 pulgadas (31,0 cm)
Profundidad	15,2 pulgadas (38,5 cm)
Alto	5,9 pulgadas (15,0 cm)
Peso	31,5 lbs (14,3 kg)

Parámetros de funcionamiento

Rango de temperatura ambiente	50 °F a 104 °F (10 °C a 40 °C)
Humedad relativa	15% – 85% sin condensación
Presión del aire	524 – 795 mmHg (700 a 1060 hPa)

Transporte y almacenamiento

Rango de temperatura ambiente	-29 °F a 149 °F (-34 °C a 65 °C)

Ciclo de operación

Con un ajuste máximo de salida (200 vatios) y condiciones de carga máxima admisible (100 ohmios), la unidad puede funcionar con seguridad durante periodos de activación de 40 segundos de funcionamiento y 80 segundos en modo apagado durante 1 hora. Si se utiliza con un nivel de potencia reducido, puede activar la unidad para periodos más largos sin que se produzcan aumentos internos de temperatura.

Memoria interna

Si se producen fallos en el suministro de corriente, la unidad almacena los valores programados durante un periodo corto. Si el fallo de suministro de corriente es inferior a 10 segundos, la unidad restaurará los últimos parámetros de funcionamiento que se hayan establecido.

Volumen de audio

El nivel del volumen de audio y las frecuencias de los tonos de alarma y del tono de activación cumplen con los requisitos de la normativa CEI 60601-2-2:2006.

Tono de activación

Frecuencia (nominal) 940 Hz

Tono de alarma

Frecuencia (nominal) 349, 415, 524, 698 Hz

Corrientes de fuga

Consulte el registro de control de CEI.

Indicadores LED

Todos los indicadores que se encuentran en Aquamantys son PRODUCTO LED DE CLASE 1 según la normativa EN 60825-1.

Potencia de entrada

El voltaje de la alimentación eléctrica nominal viene seleccionado de fábrica. Consulte las marcas que aparece en el panel posterior para ver el voltaje correcto de la alimentación eléctrica.

VRMS nominal	VRMS mínimo	VRMS máximo	ARMS de corriente máx	Valor nominal del fusible	Tipo de fusible
100	90	110	4,00	T 5,0 A	5x20 mm, Fusible fino de vidrio
115	104	127	3,50	T 4,0 A	5x20 mm, Fusible fino de vidrio
230	207	253	1,85	T 2,0 A	5x20 mm, Fusible fino de vidrio

Frecuencia de la línea de la red eléctrica (nominal): 50/60 Hz

Consumo máximo de energía: 420 VA

Cable de alimentación: Grado hospitalario de 3 conductores

Estándares y clasificaciones de la CEI



IMPORTANTE

Consulte los documentos adjuntos.



No retire la cubierta para reducir el riesgo de descargas eléctricas.
Deje que el personal de mantenimiento cualificado se encargue de realizar las tareas de mantenimiento.



PELIGRO

Se corre el riesgo de que se produzca una explosión si se usa con anestésicos inflamables.

Equipo de clase I

Las piezas conductoras a las que se puede acceder no se pueden cargar en el caso de que se produzca un fallo de aislamiento básico en el circuito de conexión al conductor de conexión a tierra de protección.



Tipo de equipo de CF / prueba de desfibrilador

Esta unidad ofrece un alto nivel de protección contra las descargas eléctricas, sobre todo en lo que respecta a las posibles corrientes de fugas. Se trata de un tipo de salida independiente (flotante) de CF.

IPX1

Prueba de goteo

El receptáculo de la unidad se ha fabricado para que el derrame del líquido durante un uso normal no moje el aislamiento eléctrico ni ningún otro componente que, al mojarse, pueda afectar a la seguridad de la unidad de forma adversa.

Compatibilidad electromagnética

El generador de bombeo Aquamantys cumple con los requisitos de compatibilidad electromagnética de la normativa CEI 60601-1-2:2001

Prueba de inmunidad	**CEI (60)601-1-2:2001** **Nivel de prueba**
Emisiones conducidas *DIN EN 55011, FCC parte 18,* *clase B, clase duradera*	150 kHz – 30 MHz
Emisiones de radiofrecuencia *DIN EN 55011, FCC parte 18,* *clase B, clase no duradera*	30 MHz – 1 GHz
Descarga electrostática *DIN EN 61000-4-2*	Descarga de contacto de ± 6 kV Descarga de aire de ± 8 kV
Inmunidad a los campos electromagnéticos *DIN EN 61000-4-3*	10 V/m 80 – 2.500 MHz
Inmunidad a los transitorios rápidos conducidos *DIN EN 61000-4-4*	Ráfaga: Alimentación eléctrica de ± 2 kV Cables de señal de ± 1 kV
Inmunidad a los transitorios lentos conducidos *DIN EN 61000-4-5*	Sobretensión 1,2/50 µs: ± 2 kV unsym/± 1 kV sym de alimentación eléctrica
Inmunidad a alteraciones conducidas Inducidas por campos de RF *DIN EN 61000-4-6*	10 Vrms 150 kHz – 80 MHz de alimentación eléctrica / cables de señal
Caída de voltaje, interrupciones cortas *DIN EN 61000-4-11*	Cumple con la normativa
Emisión de corriente armónica *DIN EN 61000-3-2, clase A*	Cumple con la normativa
Parpadeo de tensión y fluctuación del voltaje *DIN EN 61000-3-3*	Cumple con la normativa

Características de salida

Salida máxima del generador de bombeo

Modo	Voltaje máximo del circuito abierto V_{pp} (V_p)	Corriente máxima del circuito corto A_{rms}	Vatios máximos del nivel de potencia	Factor de cresta
Bipolar	650 (325)	3,2	200	1,5

Salida de RF

Potencia de salida	20 a 200 vatios
Potencia ajustable Incrementos	5 vatios, rango entre 20 y 100 vatios 10 vatios, rango entre 100 y 200 vatios
Rango de carga	50 a 110 ohmios
Carga máxima admisible	100 ohmios

Onda de salida

Bipolar	370 kHz sinusoide

Caudal de suero salino

Caudal de cebado	36 mL/min
Tiempo de cebado	41 segundos
Caudal	Entre 0,5 y 36 mL/min en función del nivel de potencia y del caudal.

Todas las especificaciones son válidas para la versión 1.11 del software y posteriores.

Todas las especificaciones son nominales y están sujetas a cambios sin previo aviso.

Figura A-1. Tensión de salida frente a nivel de potencia

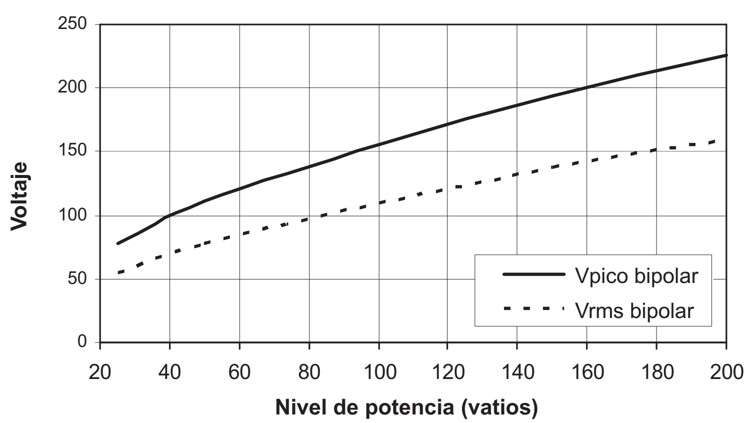


Figura A-2. Potencia de salida frente a resistencia

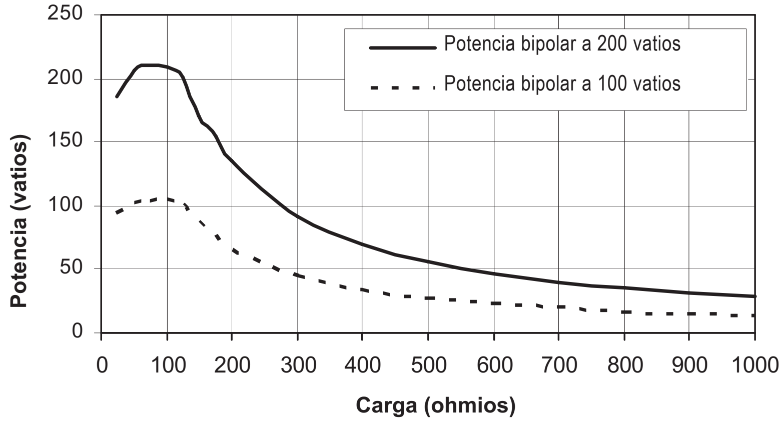


Figura A-3. Caudal de suero salino frente a nivel de potencia

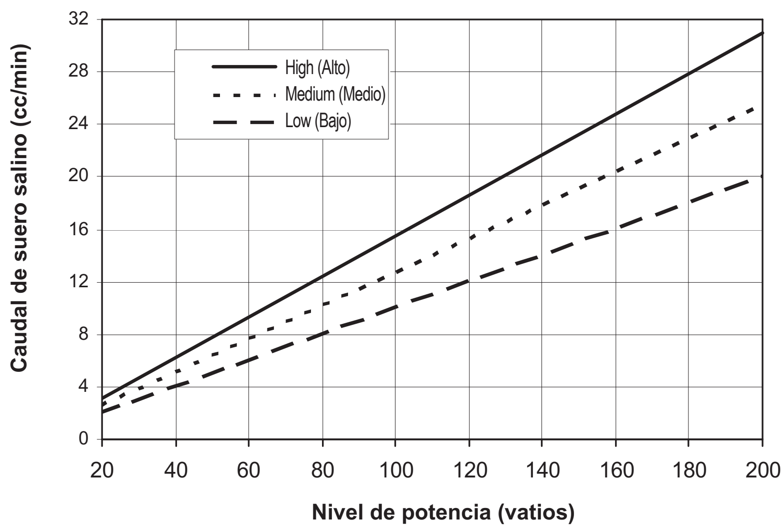
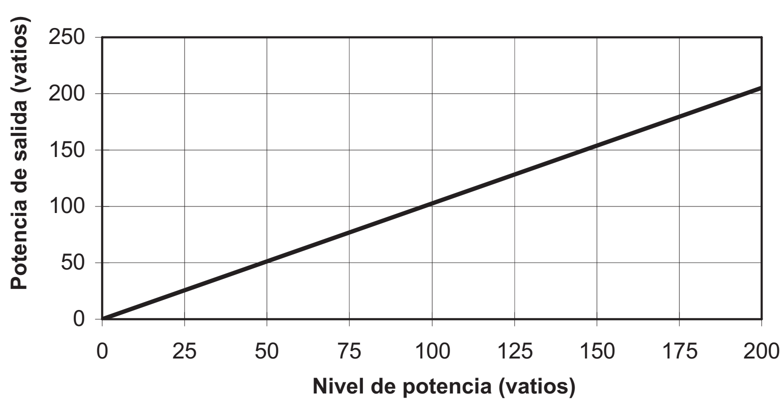


Figura A-4. Características del nivel de potencia y carga máxima admisible



Accesorios Cables de alimentación Aquamantys™ System

Referencia	Región	Voltaje	Longitud	Conectores
30-501-1	América del Norte	115 V	12 pies	CEI 60320-C13 a NEMA 5-15
30-502-1	Europa	230 V	4,5 m	CEI 60320-C13 a enchufe europlug CEE 7/7
30-503-1	Japón	100 V	4,5 m	CEI 60320-C13 a JIS 8303
30-504-1	Reino Unido	230 V	4,5 m	CEI 60320-C13 a BS 1363

Apéndice B

Garantía de unidad nueva

GARANTÍA LIMITADA EXPRESA

Durante el transcurso de un (1) año contado a partir de la fecha en la que Salient Surgical Technologies, Inc. envió el producto, si se percibe que el carro o el generador de bombeo Aquamantys no funciona correctamente durante el uso normal, según considere Salient en función de las instrucciones pertinentes, Salient Surgical Technologies, Inc. reparará o sustituirá el producto sólo a su juicio, siempre que el producto se devuelva según las instrucciones de envío y de embalaje aplicables, y con el flete pagado. El producto que se haya reparado durante el período sujeto a garantía, se garantizará durante el período de garantía original que le quede.

SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES, INC. NO OFRECE OTRAS GARANTÍAS EN RELACIÓN CON EL PRODUCTO Y RECHAZA EXPRESAMENTE TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, IMPLÍCITAS O EXPLÍCITAS, COMO LAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD CON UN FIN ESPECÍFICO O CUALQUIER OTRO RESPECTO. SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES, INC. NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO DE DAÑOS CONSECUENTES.

LA GARANTÍA ANTERIORMENTE MENCIONADA DEJARÁ DE TENER VALIDEZ PARA AQUELLOS PRODUCTOS QUE SE HAYAN SOMETIDO A MODIFICACIONES POR PARTE DE PERSONAL NO AUTORIZADO O QUE NO SEA REPRESENTANTE DE SALIENT, SI SE HAN INSTALADO, USADO, REALIZADO EL MANTENIMIENTO O ALMACENADO INCORRECTAMENTE, ASÍ COMO SI SE HA REALIZADO UN USO ABUSIVO, INCORRECTO, NEGLIGENTE O ACCIDENTAL DE LOS MISMOS. SALIENT NO SE HACE RESPONSABLE DE DAÑOS O PÉRDIDAS QUE SE PRODUZCAN DURANTE LA DEVOLUCIÓN.

Garantía de una unidad reparada

TENGA EN CUENTA QUE

Para los modelos 40-401-1R, 40-402-1R y 40-403-1R de los generador de bombeo Aquamantys reparados, la garantía limitada expresa que se describe a continuación sustituye y dejará sin efecto a la garantía limitada expresa para la unidad nueva que aparece anteriormente y en el Manual de mantenimiento del generador de bombeo Aquamantys.

GARANTÍA LIMITADA EXPRESA

Durante el transcurso de seis (6) meses contados a partir de la fecha en la que Salient envió el producto, si se percibe que un generador de bombeo Aquamantys reparado no funciona correctamente durante el uso normal, según considere Salient en función de las instrucciones pertinentes, Salient Surgical Technologies, Inc. reparará o sustituirá el producto sólo a su juicio, siempre que el producto se devuelva según las instrucciones de envío y de embalaje aplicables, y con el flete pagado. El producto que se haya reparado durante el período sujeto a garantía, se garantizará durante el período de garantía original que le quede.

SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES, INC. NO OFRECE OTRAS GARANTÍAS EN RELACIÓN CON EL PRODUCTO Y RECHAZA EXPRESAMENTE TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, IMPLÍCITAS O EXPLÍCITAS, COMO LAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD CON UN FIN ESPECÍFICO O CUALQUIER OTRO RESPECTO. SALIENT SURGICAL TECHNOLOGIES, INC. NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO DE DAÑOS CONSECUENTES.

LA GARANTÍA ANTERIORMENTE MENCIONADA DEJARÁ DE TENER VALIDEZ PARA AQUELLOS PRODUCTOS QUE SE HAYAN SOMETIDO A MODIFICACIONES POR PARTE DE PERSONAL NO AUTORIZADO O QUE NO SEA REPRESENTANTE DE SALIENT, SI SE HAN INSTALADO, USADO, REALIZADO EL MANTENIMIENTO O ALMACENADO INCORRECTAMENTE, ASÍ COMO SI SE HA REALIZADO UN USO ABUSIVO, INCORRECTO, NEGLIGENTE O ACCIDENTAL DE LOS MISMOS. SALIENT NO SE HACE RESPONSABLE DE DAÑOS O PÉRDIDAS QUE SE PRODUZCAN DURANTE LA DEVOLUCIÓN.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

Salient Surgical Technologies, Inc.
180 International Drive
Portsmouth, NH 03801
USA
www.salientsurgical.com

Servicio de atención al cliente:
Tel: 866.777.9400
Fax: 866.222.0900

Fuera de EE. UU.:
+1.603.742.1515
+1.603.742.1488

Números de teléfono en Reino Unido:
Tel: 0808.101.1727
Fax: 0808.101.1726

70-10-1361 Rev A